BIT

8/85

Slovenska revija za računalništvo
in prosti čas
200 din

Vsi plusi računalnika Plus/4



NOVO!

BIT ZF magazin

Sto sobot in sto nedelj za INES

Najboljše igre prejšnjega meseca

Vzgoja računalniških kadrov po novih programih usmerjenega izobraževanja

Kakšni so obeti?

»Že od vsega začetka prebiram BIT in sem z njegovo vsebino v glavnem zadovoljen. Vpisal sem računalništvo na EF v Ljubljani in me seveda zanima, kakšen bo način dela in do kakšnih sprememb bo prišlo z uvajanjem usmerjenega izobraževanja na fakulteti v šolskem letu 1985/86. Mislim, da to ni zanimivo le zame in meni podobne, pač pa tudi za vse bodoče zagnance na tem področju.«

Zoran Rotovnik, VP 9533, Beograd

Računalništvo in računalniki že dolgo niso več le modna muha ali zahteve mladostnikov, saj računalnik (in s tem računalništvo, informatika) posega na vse ravni življenja, prihaja celo v vsak dom. Tehnologija zmogljivosti posameznih računalnikov napreduje in se razvija iz dneva v dan, s tem pa se povečujejo možnosti za izkoriščanje teh pripomočkov. Da bi to zares uspešno počeli, potrebujemo seveda dobro usposobljene kadre. Z vzgojo le-teh se (ali se bodo) ukvarjajo na Fakulteti za elektrotehniko v Ljubljani in VTO elektrotehnika, računalništvo in informatika v Mariboru. Programe, po katerih bodo študirali, je pripravil in uskladil Strokovni svet za študij računalništva pri Univerzi Edvarda Kardelja v Ljubljani, za obe fakulteti. O študiju računalništva smo se pogovarjali s predsednikom tega sveta, dipl. ing. fiz. Ivanom Pepeljnjakom.

»Izdelovanje tega programa je potekalo po strokovni in samoupravni poti. Sodelovali smo s približno 90 računalniškimi centri in gospodarskimi organizacijami po Sloveniji. Prejeli smo nekaj pripomb in jih tvorno vključili v vsebino programov.«

— Študij računalništva na obeh slovenskih fakultetah bo dvostopenjski?

— »Sprejeti sta dve smeri na višješolskem študiju. To sta računalniška logika in sistemi in programska oprema in sistemi. Na visokošolskem študiju pa imamo tri smeri: računalniško logiko in sisteme, programsko opremo in informatiko.«

— Nam lahko opišete bistvene razlike med smermi?

»Kdor se bo odločil za študij na višješolskem študiju za prvo smer, si bo pridobil naziv **inženir računalništva za logiko in sisteme**. Njegovo področje dela so proizvodnja, eksploatacija, vzdrževanje in razvijanje posameznih sklopov in sistemov, ki sodijo v okvir informacijske tehnologije. Za takšna dela so potrebna splošna in posebna znanja. Osnovna znanja, ki si jih bo pridobil v okviru programa Računalništvo in informatika, so: digitalna tehnika, računalniška elektronika, preklopne strukture in sistemi, laboratorijsko delo, računalniške organizacije, računalniške periferije, računalniške komunikacije in navadno in sistemsko programiranje. Na delovnem mestu pa si bo pridobil še posebna znanja. Inženir računalništva za logiko in sistem je gibljiv in z znanjem, s katerim razpolaga, primeren za dela, ki zadevajo aparaturno, logično in sistemsko delovanje informacijske tehnologije.«

— Na visokošolskem študiju si za enako imenovano smer študent po uspešno opravljenem študiju pridobi naziv **diplomirani inženir računalništva za logiko in sisteme?**

»Njegova področja dela so snovanje, vzdrževanje, eksploatacija in prodaja informacijske tehnologije. Med temeljna znanja, ki jih pridobi na tem študiju, sodijo: matematika (diskretne strukture, kombinatorika, numerika, statistika), preklopne strukture in sistemi, digitalna in računalniška elektronika, arhitektura in organizacija računalniških sistemov, algoritmi in podatkovne strukture, centralna in periferna računalniška oprema, operacijska programska oprema, računalniške komunikacije, procesiranje signalov, računalniška zanesljivost, zmogljivost in vrednotenje računalniških sistemov, simulacije in modeliranje računalniških sistemov in še snovanje računalniških struktur in sistemov.

— Inženir računalništva za programsko opremo in informatiko pridobi v dvoletnem študiju predvsem temeljna znanja iz matematike in računalništva?

»Z dvoletnim študijem, si pridobi toliko znanja, da se lahko prilagodi tistim delovnim mestom, ki zahtevajo izdelavo, razvoj ali uporabo obsežne programske opreme ne glede na specifično področje uporabe in delovnega mesta s področja informatike. Strokovnjak te vrste je posebej prilagojen za reševanje operativnih nalog kot so različna opravila v računalniških centrih ter delo pri razvoju oziroma projektiranju v okviru širšega teama.«

— In kaj obsega predmetnik študija?

»Potrebne osnove iz matematike, poznavanje podatkovnih struktur ter analize in načrtovanje algoritmov. Specializirana znanja pa so v teh potrebah področje sistemske programske opreme, informatike, računalniških komunikacij, periferije in tehnologije.«

— Ostaneta torej še dva lika diplomantov na štiriletnem študiju in sicer diplomirani inženir računalništva za programsko opremo in diplomirani inženir računalništva za informatiko?

»Če naj **diplomirani inženir računalništva za programsko opremo** dela na mestu, ki zahteva izdelavo, razvoj ali uporabo obsežne, zlasti sistemske programske opreme, ne glede na specifično področje uporabe, mora zagotovo obvladati temeljna znanja matematične narave.

— In že omenjeni **diplomirani inženir računalništva za informatiko?**

»Naučil se bo vrsto stvari s področja teoretičnih znanj s poudarkom na matematičnih in sistemskih znanjih. Obvladoval bo znanja v zvezi z vodenjem in organizacijo informacijskih obdelav in informacijskih centrov ter znanja načrtovanja in vodenja projektov računalniško podprtih aplikacijskih sistemov oz. informacijskih sistemov ne glede na področje uporabe: gozdarstvo, uprava, družbene dejavnosti... Omenjeni strokovnjak bo torej imel vso osnovo za skupno delo z porabniki pri razvoju aplikacij oz. informacijskih sistemov, spoznal bo sociološke komunikološke vidike informatike in organizacijo in delovanje družbenega sistema informiranja.«

— In kakšne so možnosti za zaposlitev vseh omenjenih strokovnjakov?

»Zahteve po kadrih z znanjem računalništva in informatike so vedno večje, saj računalnik vstopa v vsako delovno organizacijo in celo v vsak dom. Elektro fakulteta bo verjetno letos dala približno 60 tovrstnih diplomantov, kar je izredno majhno število. Menim, da je možnosti za zaposlitev dosti več.«

— V zadnjem času govorimo tudi o **liku x-informatika**. Kaj to pomeni?

»X-informatiki bodo poleg znanja matičnega področja pridobili še znanja iz računalništva in informatike. Predvidevamo, da bomo izobraževali: informatik-družboslovec, informatik-ekonomist, informatik-komercialist in informatik-organizator.

— Kakšni so pogoji za vključitev v omenjene programe?

»Brez preizkusa znanja se lahko vpišejo na fakulteto kandidati, ki so uspešno zaključili izobraževanje po srednješolskih programih za V. stopnjo zahtevnosti dela v računalniški in elektrotehniški usmeritvi.«

— Kaj pa srednješolci ki so končali šolanja po drugih srednješolskih programih?

»V program se lahko vključijo če so izobraževalni programi, po katerih so se šolali, obsegali 420 ur matematike, 210 ur fizike in 52 ur računalništva. Če teh znanj v takšnem obsegu niso absorbirali, bodo morali opravljati preizkuse znanja.«

— Veliko bo še tistih, ki so končali gimnazijo po starem programu in se sedaj vračajo iz služenja vojaškega roka?

»Od starih gimnazijcev ali drugih srednješolcev, ki so izobraževanje končali na katerikoli štiriletni srednji šoli je pogoj, da so delali po programu, ki je vseboval 420 ur matematike in 190 ur fizike.

— In če bo priliv na obe slovenski fakulteti za omenjene smeri večji?

»Za Ljubljano je letos razpisanih 150 mest, za Maribor pa 60. Menim, da se jih več ne bo vpisalo. Če pa se bo to vseeno zgodilo, bodo bodoči študentje morali opravljati preizkuse znanja iz matematike, fizike in še kakšnega predmeta. Vendar naj omenim, da preizkusi niso tako zahtevni, da znanja, s katerim bi uspešno opravil preizkus, ne bi mogel dobiti vsak srednješolec v dveh mesecih.«

— Vse, kar ste povedali zveni zelo obetavno.

»Znanja, ki si jih študent na fakulteti (eni ali drugi) v okviru tega programa pridobi, so precejšnja po vsebini in obsegu. Vprašanje pa, je ali bomo imeli ustrezno opremo in ustrezne kadre.«

Majda Hostnik



• Pokvarjeno veselje

Z velikim veseljem sem se lotil vtipkavanja vašega programa »Grafična predstavitev funkcij« na mojem commodorju 64. Veselje pa mi je pokvarilo računalnikovo sporočilo, ko sem program pognal: SYNTAX ERROR IN 400. Kaj je narobe?

Marjan Pikelj
61000 Ljubljana

• *Škoda za trud in pokvarjeno veselje. Spregledali ste uvod, v katerem smo navedli, da je omenjeni program izdelan le za novo generacijo računalnikov Commodore — C16 in 116 in Plus 4... No, upamo, da boste v tej številki našli kaj več tudi za vaš računalnik.*

• Igre, igre...

V Bitu želim več programov za commodore 64, lestvico najboljših iger za ta računalnik in tudi njihov opis. Ali lahko pripravite program »Telefonski imenik«? Morali bi nameniti nekaj več prostora tudi za male oglase in rubriko »Pisma bralcev«.

Peter Borštnar
61215 Medvode

• *Upamo, da si v zadnjih številkah že opazil, da smo objavili tudi več programov za tvoj računalnik, v bodoče pa bo takšnih in podobnih programov še več. V tej številki smo objavili tudi lestvico najboljših iger za Spektrume, v prihodnji številki pa bo ta opis »kompleten«, kar pomeni, da bosta objavljeni dve lestvici — za Spektrume in Commodorje. Rubrika »Pisma bralcev« je dobila več prostora, malih oglasov pa objavimo pač toliko, kolikor jih bralci naročijo.*

• Schneider-Amstrad

Imam nekaj vprašanj v zvezi z računalnikom Amstrad, oziroma Schneider, ki ste ga predstavili v Bitu. Predvsem me zanima cena računalnika v DM; omenili ste, da ima računalnik lahko zeleni ali pa črno-beli zaslon in me zanima, če gre za isti zaslon? Kako velik je modulator in kam se ga priklopi? Koliko barv ima računalnik? Za vsak odgovor se lepo zahvaljujem.

Davor Sušnik
64000 Kranj

• *Ponovili bomo le nekaj osnovnih podatkov o tem računalniku, ki smo ga podrobno opisali v prejšnji številki Bita. Za nekaj več kot 900 DM dobi kupec računalnik z zelenim zaslonom in kasetofonom, za približno 1400 DM pa barvni zaslon. Adapter za barvni televizor pa stane približno 130 DM za tiste, ki želijo kupiti računalnik brez zaslona. Črnobelega zaslona ta računalnik nima in računalnik tudi ni predviden za delo s takšnimi zasloni, oziroma televizorji. Računalnik ima široko paleto barv — kar 27 in je torej idealen za grafiko.*

• Predstavitve računalnikov

Zakaj ste se odrekli predstavitvam računalnikov, ki so bile zelo kakovostne (QL, IBM, Commodore 64, Spectrum). Morda bi bilo bolje, če bi uporabljali cenejši papir in povečali število strani? Želim pa si tudi več predstavitev s sejmov, več uporabnih programov za vse vrste računalnikov! Še veliko uspeha pri nadaljnjem delu!

Marjan Jerman
61420 Trbovlje

• *Predstavitvam računalnikov se nismo odrekli in jih boste tudi v bodoče redno našli na straneh Bita, tako tudi v tej številki predstavljamo dva računalnika. O cenejšem papirju pa so mnenja deljena: nekateri so »za«, veliko bralcev pa želi sedanjo kakovost. Vsekakor pa je tudi ta predlog za razmislek. Z najpomembnejših sejmov bomo redno poročali, še posebej takrat, ko bodo proizvajalci predstavili zares zanimive novosti.*

• Brez izpisov

Ni mi bila všeč izvedba, oziroma pogoji razpisa v reviji Bit v zvezi z vzgojnimi programi za osebne računalnike. Obveza, da je potreben tudi printerski izpis programa, razlikuje premožnejše in manj premožne kandidate za razpis. Predlagam: Dnevnik naj nabavi dva printerja in ponudi usluge izpisovanja po pogojih, ki bodo dostopni bralcem (npr. približno 200 dinarjev za 10 strani). Mogoče lahko pod takšnimi pogoji ponovite razpis?

Anton Rupnik
61000 Ljubljana

Brezplačen oglas za menjave

Bralec **Miroslav Mušič** iz Miklavža nas je opozoril, da bi v Bitu morali pripravljati tudi rubriko; »zamenjam«, ki bi za bralce bila brezplačna. Zdi se nam, da je predlog zanimiv in že od prihodnje številke bodo bralci lahko objavljali takšne oglase **brezplačno**.

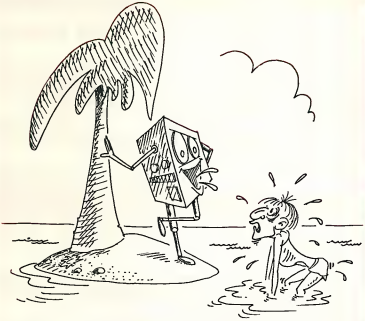
Vsi, ki želijo zamenjati programe, igrice ali kaj podobnega, kar je v zvezi z računalnikom, naj za to na uredništvo Bita pošljejo svojo ponudbo, ki jo bomo brezplačno objavili. Isto pa velja tudi za tiste, ki iščejo s tem v zvezi kakšne nasvete ali pa rabijo pomoč drugih bralcev.

• *Tudi sami smo opazili, da so nekateri bralci imeli zares težave z izpisovanjem svojih programov, komisija, ki je ocenjevala programe, pa bi lahko svoje delo opravila tudi brez izpisov. Kot boste videli na notranjih straneh Bita, objavljamo nadaljevanje nagradnega natečaja: tokrat izpisi ne bodo potrebni. Tudi za nas je bil to prvi takšen nagradni natečaj in smo še nabirali izkušnje. Z vašo pomočjo in s pomočjo drugih bralcev bomo pogoje bodočih natečajev skušali prilagoditi možnostim večine.*

• Strojna oprema

Bit bi moral objavljati več prispevkov s področja strojne opreme, po katerih bi samograditelji lahko zgradili različne »dodatke«. Objavili bi





Dobro, da si prišel... Rabim nekoga, ki me bo nahranil s programi!

lahko več člankov o operacijskih sistemih CPM-80(86), MS-DOS, UNIX, pa tudi članek o računalniku BBC-B (Acorn-electron) — hišnem računalniku — ne bi bil odveč.

Leon Komloši
65282 Cerkno

● *Upamo, da ste medtem že opazili, da smo začeli objavljati tudi prispevke za samograditelje. Seveda pa bi nam pri tem lahko pomagali tudi bralci sami in to tako s predlogi kot tudi željami. Pravite, da je računalnik BBC-B najboljši! Ne vem kaj bodo na to rekli lastniki drugih računalnikov? Naši sodelavci že pripravljajo tudi prispevke o operacijskih sistemih, ki jih omenjate.*

● Več podatkov

V Bitu bi morali objavljati več podatkov o cenah in možnostih nakupa pri nas in v tujini. Tako bi bralci lahko primerjali cene različnih izdelkov in se laže odločali za nakup.

Miran Rajšp
62327 Rače

● *Že v prihodnji številki Bita bomo pripravili prvo tovrstno rubriko, saj jo bralci po zanimanju sodeč pogrešajo v časniku.*

● Primeri iz prakse

Zaenkrat ste edini časnik s teksti, ki so vsaj delno namenjeni profesionalcem. Raven kakovosti člankov ne bi smeli nikakor spuščati zaradi amaterjev in ljubiteljev iger. Objavljajte čimveč primerov iz prakse, vendar ne predolgih programov. Učite bralce programirati, ne pa tipkati na tastaturi.

Ing. Novak Ratković
11000 Beograd

● *Raven kakovosti člankov ne želimo spustiti, vendar ostaja dejstvo, da moramo vsebino prilagajati tudi tistim, ki so zaenkrat morda le ljubitelji računalništva. Pri tem mislimo na veliko število mladih, ki pa jih v računalništvo lahko pritegnemo tudi tako. Trudimo se, da bi našli čimveč primerov iz prakse in upamo, da bo tudi v prihodnje tako.*

● Tudi za neznane računalnike

Želim, da bi v vaši reviji objavljali programe tudi za manj znane računalnike. Če pa v reviji za to ni prostora, bi jih lahko pošiljali tudi na dom. Zanimam se za računalnik VZ 200.

Jani Dimec
63211 Škofja vas

● *Ni razloga, da v reviji ne bi objavili programov tudi za manj znane računalnike. Pri tem pa seveda pričakujemo predloge bralcev, saj v tem trenutku še ni pravih podatkov o številu posameznih računalnikov v Sloveniji, z izjemo dveh najštevilnejših — Commodorjev in Spektrumov. Morda bomo kmalu lahko objavili tudi kakšen programček za računalnik, ki ga omenjate.*

Začnimo raje pri temeljih

Kdo je boljši?

Računalniki prodirajo prav v vse pore našega življenja. Računalniški »revoluciji« prilagajamo način življenja, način razmišljanja in tudi ustvarjanja. Pričela se je tekma, kot že veliko takšnih: kdo bo boljši, močnejši, kakovostnejši, spretnejši. To zadnje velja za naše kupce v tujini, ko pričnejo razmišljati o tem, kako računalnik spraviti domov? Živim namreč blizu meje in mi je vsaj približno jasno »kako« ljudje izbirajo in vnašajo računalnike. Spomnimo se naših neslavnih obdobij s Hi-Fi napravami, pa kavbojkami, kavo, vse to so bile modne muhe. Večkrat smo zvonili po toči — bojim pa se, da bomo morali kmalu zazvoniti še po računalniški. Tudi vsakdanji pogovor nas privede do računalnikov — potem pričnemo s širokoustenjem kdo ima kaj, kdo ima Commodore, kdo ima Sinclair, pa Sharp... Pravzaprav smo se že pričeli deliti v tabore: na eni strani stojijo zagovorniki Commodorja, na drugi pa zagovorniki Sinclarja.

Ali je to namen računalniškega opismenjevanja? Tudi v naših revijah »Moj mikro« in »Bit« opazimo veliko tega. Avtorji zapisujejo precej subjektivna mnenja o računalnikih. Bojim se, da se bosta nekega dne srečali »Commodore band« proti »Sinclair band«!

Zakaj vsiljujemo mladim takšen pogled na računalniški svet?

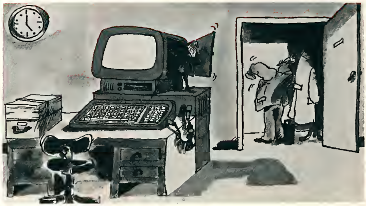
Velikokrat smo spoznali, da nismo ravnali prav in mislim, da je prišel čas, ko se bomo morali česa naučiti. V slovenskih računalniških revijah kar naprej beremo o tem, kdo je boljši in kdo kakovostnejši. Bralci ene revije se opredeljujejo za svojo revijo in pripisujejo pomanjkljivosti drugi; bralci druge revije ravnajo podobno, vendar v nasprotni smeri. Ali s tem dosegamo namen? Nikakor ne! Vsi, ki nas spremljajo računalniki, si ne želimo tega. Matematiki pravijo, da ekstremi niso stalni, tako upam, da se bo ekstrem, imenovan »računalništvo« kmalu obrnil navzdol. Pomislimo vendar na naše osmošolce, pa tudi srednješolce. Med njimi se je pričela prava tekma s temo: »Kdo ima boljši računalnik« Otroci so pri takšnih »revolucijah« sila neprizanesljivi. Če ima on, zakaj ne bi imel še jaz — ampak se ve, boljše kot prijatelj.

Precej nepripravljeni smo na življenje ob računalnikih. Začeti hočemo nekje pri vrhu — manjkajo nam pa temelji.

Izmenjujmo izkušnje, spoznavajmo novo in se učimo na napakah. Zlasti dobrodošli bi bili v naših revijah napotki za učitelje osnovnih šol. Imajo namreč ogromno vlogo pri tem, kako bodo mladi računalnik sprejeli, vrednotili, kako bodo računalniku znali prilagoditi življenje.

Učimo jih skozi igro — pa ne samo skozi igro — saj računalnika ne uporabljamo zgolj za igro.

Miroslav Muršič



Brez besed

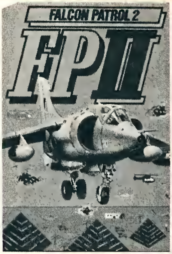
V tej številki

Osma številka Bita, ki je pred vami, je malce debelejša. V uredništvu smo se odločili, da bralcem ponudimo tudi nekaj branja, ki pa naj bi bilo v nekakšni zvezi z vsebino Bita. Pri tem je še največ možnosti na področju znanstvene fantastike, saj avtorji pri tem pogosto razmišljajo o bodočnosti, ki pa jo s sabo prinaša tudi mikroračunalniška revolucija v svetu. Takšna naj bi zato bila tudi osnovna usmeritev »dodatka« BIT ZF-magazin, katerega vsebina je odprta za vse, ki bi se radi tudi sami preizkusili na tem področju.

Sicer pa smo v tej številki ustregli tudi številnim bralcem, ki jih zanimajo igre: poslej bomo objavljali lestvico najboljših ali najzanimivejših računalniških iger, ob tem pa tudi številne podrobnosti o tem, tudi pomembnem delu računalniške industrije v svetu. Preberite pa vsekakor tudi obrazložitev rezultatov našega nagradnega natečaja, ki ga nadaljujemo, nadaljevanje serije »Dobro jutro, elektronika« in seveda vse druge prispevke.

BIT Slovenska računalniška revija

Izdaja: TOZD ČP Ljubljanski dnevnik, 61001 Ljubljana, Kopitarjeva 2, p.p. 42
Glavni urednik Dnevnika: Milan Meden ● Odgovorni urednik: Edo Glavič ● Direktor TOZD: Drago Bitenc.
Redakcija: Robert Mecilošek (odgovorni urednik), Tamara Lah, Boris Horvat, Slobodan Rakočević, Herman Savec, Sandi Sitar, Tomaž Skulj.
Tehnični urednik: Marjan Rombo.
Telefoni uredništva: 325-752 in 323-841.
Biro za ekonomsko propagando: 317-945 ● Prodajno-naročninska služba: 325-261 ● Reklamacije: 325-747.
Cena: 200 dinarjev.
Žiro račun pri SDK, Podružnica Ljubljana, št. 50100-603-41518.
Oproščeno prometnega davka.
Tiskala: Tiskarna Ljubljana.







BIT ZF-magazin

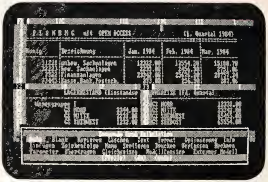
NOVO! NOVO!

Ali poznate program, ki je prodrl tudi k našim zahodnim sosedom?

Sto sobot in sto nedelj za INES

Med programsko opremo, ki je dala osebnim računalnikom pravo veljavo, so na vrhu lestvice gotovo tri vrste programov: urejevalniki besedil, urejevalniki podatkovnih zbirk in preglednice. Takšni programski paketi so tudi med najbolj razširjenimi. Dobro so znana imena tovrstne opreme za IBM PC: Wordstar (urejevalnik besedil), dBase II (urejevalnik podatkov) in Lotus 1-2-3 (preglednica). Vse bolj se uveljavljajo tudi programi, ki združujejo lastnosti vseh omenjenih — takšen je npr. programski paket Symphony.





Primož Jakopin je napisal urejevalnik podatkov, slik in besedil za spektrum 48K, ki so ga ugodno ocenili tudi v nekaterih zahodnonemških računalniških revijah



Rekli boste: »Zanimivo. A zakaj bi o tem razmišljali lastniki malčkov — hišnih računalnikov?« Namesto odgovora naj vam še jaz zastavim vprašanje. Poznate program, ki ga primerjajo z Wordstarom in ki je prodrl k našim zahodnim sosedom? Delo, ki je bilo deležno ugodnih ocen v nemških računalniških revijah in ki postavlja Spectrum ob bok osebnim računalnikom? Gre za (poznavalci ste gotovo že uganili) INES — urejevalnik podatkov, slik in besedil za Spectrum (48K), ki ga je napisal Primož Jakopin. Večini bralcev je ime INES prej ko ne neznanka; program je šele v teh dneh (končno) izšel tudi doma. V samozaložbi — založniškim hišam se je zdel naš trg premajhen.

Tako imamo zdaj pred seboj premišljeno in dobro pripravljen priročnik (68 strani) ter kaseto, na kateri najdemo poleg INES še tri dodatne programe: DENIS, SORTI in UTE. Oglejmo si najprej nekaj splošnih podatkov.

Kot pove že naslov priročnika, združuje INES urejevalnik besedil, podatkovnih zbirk in grafike. Naenkrat zmore obdelovati besedila in zbirke, ki obsegajo do 21000 zlogov (znakov) — to je približno 10 tipkanih strani. Ena zaslonska vrsta ima 64 znakov, kar pomeni, da ima lahko datoteka 322 vrstic. Na zaslonu pa imamo naenkrat po 22 vrstic (pravzaprav 24, le da ostaja 23. prazna, 24. pa je rezervirana za sistemska sporočila). INES pozna prek 50 ukazov, ki so dosegljivi z eno, največ z dvema tipkama in jih ni težko obvladati. Nabor znakov je obsežen in seveda vključuje posebne črke jugoslovanskih abeced: č, ć, đ, š ter ž. Del znakov je namenjen krmiljenju tiskalnikov. Znakovni niz je sorazmerno lahko spremenljiv, tako da obstaja možnost menjave črk — uporabimo lahko npr. cirilico (nekaj izvodov INESA je že od poletja v rabi tudi v Sovjetski zvezi). V nekaj mesecih bo mogoče dobiti tudi nabor znakov, ki bo omogočal istočasno uporabo dveh različnih pisav. Ob teh »tehničnih« prednostih pa avtor ni pozabil na udobje pri delu. Svetle črke na temni podlagi, kazalec (cursor), ki ne utripa, gladko pomikanje (scrolling)... — vse to omogoča večurno delo na TV zaslonu brez glavobola ali krvavo podplutih oči.

A komu — pravzaprav: čemu — je namenjen INES? V uvodu priročnika preberemo: »INES je bil napisan z namenom, omogočiti... poleg obdelave besedil tudi vključevanje slik, nekaj besedne analize ter obdelavo manjših podatkovnih zbirk...« V resnici je ta predstavitev bolj skromna kot ne. Urejevalnik besedil je zelo gibčen in omogoča prav lahko oblikovanje, dopolnjevanje, popravljanje in spreminjanje besedil; največ ukazov (skoraj 40) služi prav temu namenu. INES se je na tem področju izkazal že tudi »v živo«. Z njim je bilo napisano precejšnje število člankov, diplomske naloge, v pripravi je celo knjiga, napisana z INESom. Res pa je tudi, da je prav pri obdelavi besedil tiskalnik zelo dobrodošel. Ker so tiskalniki pri nas le za petičneže, pustimo torej nekoliko ob strani to plat INESa, čeprav se je težko upreti vsaj nekaterim primerjavam s sorodnimi programi, npr. TASWORD II. A to bi nas odpeljalo predaleč. Primerjave zato prepuščamo bralcu, mi pa se posvetimo tistim platem INESa, ki sicer navadno doživljajo kar premalo poudarka.

Na prvem mestu moramo pobliže pogledati urejevalnik podatkovnih zbirk. Podatkovna zbirka je sestavljena iz zapisov, ki so lahko dolgi do 251 znakov. Vsak zapis je (lahko) razdeljen v (največ) 30 podatkovnih enot, ločenih s posebnim ločilom. Za delo z zbirkami je na voljo 10 ukazov, ki so v priročniku obširno opisani in opremljeni s primeri. Za splošno rabo so najzanimivejši ukazi za sortiranje, izbor oz. premeščanje in iskanje po zbirki. Zapisi so seveda lahko spremenljivih dolžin, kar je izredno



varčno v smislu pomnilniškega prostora. Spet se vsiljuje primerjava s podobnimi programi, kakršna sta npr. VU-file ali Collector's recording system. Pri tovrstnih programih je hitrost (pisani so v glavnem v basicu) majhna, zapisi pa so običajno stalnih dolžin. Tudi za udobje pri delu je navadno bolj slabo poskrbljeno. Tako so ti programi bolj »paradni konji« kot res uporabno orodje; z INESom v rokah jih ne boste potrebovali. Privoščimo si primer, ki ga v priročniku ni, spremlja pa običajno urejevalnike podatkov. Denimo, da bi želeli urediti podatke o svoji zbirki gramofonskih plošč in kaset (prav tako bi lahko izbrali knjige, znamke ali še kaj drugega). Če bomo vpisali naslov, ime izvajalca/solista, orkestra, založbo in leto izida, bomo imeli prostor za približno 200 zapisov. Ko bodo vpisani in shranjeni na traku (previdnost je mati modrosti!), lahko začnemo preskušati dobrote, ki jih ponuja INES. Najprej bomo želeli spisek, v katerem bodo naslovi urejeni po abecednem redu. Uporabili bomo ukaz za sortiranje (o: a). Morda bomo nato po premisleku ugotovili, da je ime založbe odveč; iz vseh zapisov ga bomo odstranili z ukazom za izbor (p: 1235). Nato pa bomo želeli prijatelju poslati seznam vseh plošč, ki niso starejše od treh let. Najprej bomo na prvo mesto premestili leto izdaje (p: 4123), nato pa uporabili ukaz za iskanje (Q: >1982). Odgovor bo: »132 hits. OK?« (Recimo, da je 132 število plošč, ki niso starejše od treh let). Z odgovorom »yes« (y) bomo iz zbirke odstranili zapise o vseh starejših ploščah. Uredimo naš prirejeni spisek po imenih izvajalcev: najprej premestitev (p: 3241), nato sortiranje (o: aa) — in željeni spisek je nared.

Prvo od teh so grafične sposobnosti INESa. Za Spectrum je na voljo vrsta odličnih grafičnih programov, ki pa ne omogočajo kombinacij besedila in slik. Prav tako z njimi ni mogoče oblikovati večjih slik kot 256 × 192 pik (t. im. bit-mapped graphics). Ravno to dvoje pa ponuja INES. Kakšen je končni učinek, lahko vidite na sliki:

Resnici na ljubo pa povejmo, da izdelava slik kar neposredno z njim INESu še ni ravno v ponos — delo je precej zamudno, saj je sliko treba opisati z nizom števil, iz katerih lahko šele z ukazom X prikličemo na zaslon podobo v njeni pravi obliki. Zato je za vključevanje risb v besedila mnogo bolj primerna druga pot. Pripraviti jih velja z enim od grafičnih programov (Pixasso, Mdraw, Paintbox ipd.) in jih nato vključiti v INES. To nam omogoča eden od dodatnih programov. S tem pa smo že prišli do drugega zgoraj omenjenega področja.

Na kaseti so, kot smo omenili, poleg INESa še programi DENIS, SORTI ter UTE, ki jih je avtor zaradi specifičnosti oblikoval kot samostojne enote. DENIS služi vnosu podatkov v skladu s predpisano obliko formularja in z istočasno kontrolo vpisanih podatkov. SORTI je namenjen sortiranju do 37K dolgih INESovih datotek (spomnili se boste, da v samem INESu naenkrat obvladujemo največ 21K). Za širok krog uporabnikov pa bo najzanimivejši dodatni program UTE. Ta pretvarja datoteke drugih urejevalnikov v INESovo obliko. Preoblikovati zna šest vrst datotek: programe v basicu, GENSu (zbirniku) in pascalu, besedila, pripravljena z urejevalnikom TASWORD, poljubne dele RAMa in/ali ROMa ter slike. Vključevanje slik v INES smo ravnokar omenjali, zato se pomudimo najprej pri njih. Še prej pa omenimo, da je pretvorba datotek izredno enostavna in hitra. Za preoblikovanje slike jo je le potrebno naložiti, sprememba je opravljena bliskovito. Ob tem je preoblikovana slika običajno zelo varčna — kar se pomnilniškega prostora tiče. V najslabšem primeru sicer res zaseda 12K (kar je dvakrat toliko kot izvorna slika), večinoma pa le 2 do 3K (kar je le polovica izvornega obsega). Tako lahko v INESovi datoteki naenkrat spravimo tudi 10 slik, medtem ko jih lahko v Spectrum brez INESa naenkrat naložimo le 6. Nekoliko varčnejša kot izvorni zapis je tudi pretvorjena oblika GENSovih datotek. Ta vrsta pretvarjanja je namenjena, podobno kot sorodni možnosti (iz basica v INES ter iz pascala v INES), tistim uporabnikom, ki imajo mnogo opravka z GENSom (oz. basicom ali pascalom). Pretvorjeni zapis v vseh teh primerih omogoča boljšo dokumentacijo programov, če pa gre program npr. v objavo, tudi ni več strahu pred tipkarskimi napakami. Ob tem je treba vsekakor povedati tudi to, da bo do poletja dosegljiv razširjeni UTE, ki bo vseboval tudi pretvornike iz INESa v GENS, pascal in C. S tem bo postal INES tudi popoln programski urejevalnik za zbirnik in za omenjena višja programska jezika. In ker smo ravno pri dodatkih, omenimo še programe, ki jih na kaseti ni, so pa dosegljivi po dogovoru. To sta DIBUI in DISPEL, namenjena sestavljanju komprimiranih slovarjev (do približno 3000 besed) ter programiranemu učenju, pa program INSTANT, ki je pretvornik med INESom in statističnim paketom STATS II. Od programov, ki sestavljajo UTE, moramo omeniti še »TASWORD v INES« in »CODE v INES«. Prvi je namenjen vsem, ki so uporabljali ali uporabljajo TASWORD II, pa bi radi presedlali na INES. Drugi omogoča udobno pregledovanje večjih delov strojnega koda (oz. vsakršne vsebine pomnilnika); še najbolj veseli ga bodo »hackerji«.

Naša predstavitev se počasi bliža koncu. INESu pa bi naredili krivico, če ne bi omenili še posebnih izpisnih postopkov (angleški izraz »mailing list« takoj pove, za kaj gre). Ti omogočajo izpis okrožnic, namenjenih večjemu številu naslovnikov. Datoteko sestavljajo v takšnem primeru ustrezno besedilo (dopis, okrožnica) in naslovi, ki morajo slediti besedilu. Tekst lahko obsega do 6100 znakov (3 tipkane strani A4). Običajno so besedila v takšnih primerih krajša; če npr. obsega sporočilo eno tipkano stran, lahko naenkrat obdelamo 300 naslovov. Tudi če je naslovov več, ne bo težav — le SORTI bo treba uporabiti za pomoč. Razen pri pripravi dopisov pridejo posebni izpisni postopki zelo prav tudi pri izpisu podatkov v lepi tabelarični obliki.

Še beseda, dve ob zaključku. Kdor se je kdaj ukvarjal s programiranjem v zbirnem jeziku, ve, da to delo ni čisto preprosto — toliko manj, kolikor obsežnejši je program in kolikor bolj zahtevna so opravila, ki jim streže. Da je prišel INES do oblike, kakršna je zdaj pred nami, je trajalo dve leti — sto sobot in sto nedelj. Zato držimo pesti, da bi ne postal preprodajno blago po 20 dinarjev — pojav, ki smo mu žal vse prepogosto priča v naši računalniški (ne)kulturi. Le če se to ne zgodi, bo INES rastel in se razvijal še naprej, ob pomoči vsakega in vseh svojih uporabnikov.

Priročnik s kaseto je na voljo za 1.500 dinarjev (v knjigarnah ali z naročilom na naslov: INES, p. p. 302, 61001 Ljubljana) in je naložba, ki jo pisec teh vrstic lahko mirno priporoči vsakemu lastniku Spectruma.

Dr. Jaro Leskovic

Prijatelj, ki je že malce potonil v pozabo

Kaj zmore TI-99/4A

Na tržišču je vse več hišnih računalnikov, vse več pa tudi računalnikov, ki so že malce potonili v pozabo. Med takimi je tudi računalnik TI-99/4A, ki ga že pol leta ne moremo kupiti, vendar je vseeno veliko lastnikov tega računalnika, in zato marsikdaj zasledimo v malih oglasih, da kdo prodaja ta računalnik.



Dober zvok, grafika in barve: TI-99/4A

● Tehnični podatki

TI-99/4A ima na voljo 16K RAM od katerih je v basicu mogoče uporabiti okoli 14K. RAM je mogoče tudi razširiti s kartico, na kateri je še dodatnih 32K, tako da ima računalnik skupaj 48K. TI-99/4A ima sorazmerno velik ROM, saj ima kar 26K. Računalnik ima profesionalno tipkovnico z oseminštiridesetimi tipkami, na katerih je 94 znakov. Tipkovnica ima zelo primerno razporejene tipke. Pišemo lahko z velikimi ali malimi črkami, velikost črk pa lahko spreminjamo s tipko »ALPHA LOCK«. Velike črke so zelo čitljive, male pa malo manj. Zraven tipkovnice se nahaja še odprtina, v katero lahko vtaknemo ROM-kartico ali SOLID STATE CARTRIDGE. Na večini kartic so posnete razne igre (TI Invaders, Tombstone city, Othello itd.), poslovni programi (Personal Record Keeping, Mailing List, Inventory itd.), sicer pa na karticah najdemo tudi razne programske jezike, kot naprimer extended basic. Sam računalnik je precej lično izdelan in je večji od spectruma. V ohišje je vdelano tudi stikalo za vklop/izklop ter »power light«. To stikalo je precej praktično, saj ga lahko uporabljamo tudi kot »reset tipko«. TI-99/4A ima 16-bitni procesor tipa 9900. Računalnik se ne pregreva in je dokaj solidno zgrajen, odvečno toploto pa izžareva na plastični plošči pri vhodu za ROM kartico.

● Periferija

Na TI-99/4A lahko priključimo dva kasetofona, oba na 9-polni konektor, ki je standarden in se navadno uporablja kot konektor za joystick. Prvi kasetofon ima tudi računalniško voden motor, drugega pa moramo voditi kar sami. Poleg kasetofona lahko na računalnik direktno priključimo tudi joystick in sicer na devetpolni konektor, ki je na levem robu računalnika. Na računalnik lahko preko vmesnika priključimo tudi disketno enoto, v katero lahko vložimo tri diskete. Poleg naštetih dodatkov lahko na računalnik priklopimo tudi termo printer ali za zahtevnejše uporabnike matrični printer. K računalniku lahko dokupimo tudi modul za sintezo naredimo policijsko sireno ali kaj podobnega. Še večje možnosti pa nam ponuja paket »MUSIC MAKER«, ki je natisnjen na ROM kartici. Računalnik nima vdelanega zvočnika, zato se zvok sliši na televizijskem sprejemniku. To ima veliko prednost pred vdelanim zvočnikom, kajti zvok je bolj čist in na televizorju lahko uravnavamo jakost, barvo — odvisno pač od televizorja.

Ekran je razdeljen na 32 × 24 znakov ali 256 × 192 točk. Računalnik lahko generira 16 barv, ki so dobro izbrane in se večinoma ne prelivajo. Barve lahko prikličemo z ukazi CALL COLOR in CALL SCREEN. V basicu pišemo program s črnimi črkami na svetlomodro podlago, ko pa vtipkamo RUN, se ekran (če prej ne definiramo drugače) pobarva svetlo zeleno.

● Zvok, grafika in barve

TI-99/4A ima zelo dober zvok, kajti v računalnik so vgrajeni trije tonski generatorji, tako da lahko zaigramo tri tone hkrati. Zvok lahko prikličemo z ukazom CALL SOUND, zraven pa moramo v oklepaju vpisati trajanje tona (ali več tonov), frekvenco (110-44733 Hz) in jakost (0-30). TI-99/4A ima tudi generator šumov, ki jih lahko kombiniramo in sicer tako, da jih zvežemo v akorde (zraven tonov). Šume prikličemo tako, da namesto frekvence vpišemo številko od —1 do —8 za določen šum. Če na mesto, kjer bi morali vpisati dolžino izvajanja, vpišemo željeno številko (1-4250) kot negativno, potem bo računalnik ton igral toliko časa, kot smo definirali. Če pa bo za tem ukazom še en ukaz CALL SOUND, bo računalnik prvi ton postopoma višal ali nižal (odvisno, ali je drugi ton višji ali nižji) toliko časa, dokler se prvi ton ne bo »prelil« v drugega. Dolžino izvajanja tona definiramo v 1/1000 sekunde. Tak zvok nam ponuja velike možnosti; tako lahko pogovora (v navadnem basicu sinteze govora sicer ne moremo uporabiti, pač pa je toliko več ukazov za govor v extended basicu, ki ga lahko dobimo v obliki ROM kartice). Sinteza govora je kvalitetna, in kot zanimivost — Texas Instruments je prvi začel s

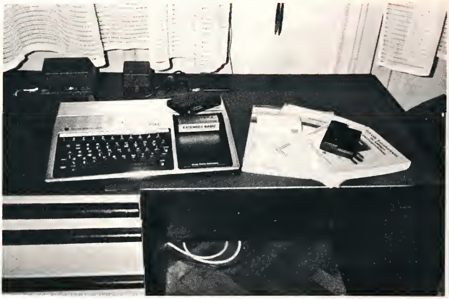
sintezo govora. Več o ukazih za sintezo govora kasneje.

● Basic

TI-99/4A ima osnovni basic nekoliko slabši, saj ne vsebuje ukazov za strojno kodo (PEEK, POKE, CODE, USR), poleg tega pa osnovni basic in tudi extended basic ne vsebujeta ukazov za risanje točk (PLOT, DRAW, CIRCLE). Vsebuje pa nekatere zelo praktične ukaze, kot so: NUM/BER/ za avtomatično številčenje vrstic, RES/EQUENCE za preoštevilčenje vrstic, TRACE — med izvajanjem piše katero vrstico trenutno pišemo, UNTRACE izklopi TRACE. Poleg teh praktičnih ukazov pozna TI basic še nekatere ukaze, ki so koristni pri programiranju: CALL CHAR — pri tem ukazu spremenimo določen znak (kot pri Spectrumu POKE USR) in to tako, da najprej za oklepaji vpišemo ascii kodo želenega znaka, nato pa heksadecimalno kodo za opis nove oblike znakov, ON—GOTO, ON-GOSUB — ta ukaz deluje podobno kot ukazi IF-THEN-ELSE, le da skoči v navedeno vrstico, če je spremenljivka 1, 2, 3... (ON A GOTO 100, 200; če a je 1 potem skoči v vrstico 100,če pa a je 2 potem skoči v vrstico 200), CALL JOYST-ukaz nadzoruje premik joysticka. Drugi ukazi so standardni. Osnovni basic vsebuje manj ukazov kot extended basic; šteje okoli 70 ukazov. Zanimivo je tudi, da lahko spremenimo vse znake od ascii kode 32 do ascii kode 159, torej tudi tiste znake, ki prvotno niso bili definirani.

● Extended basic

Če odštejemo ukaze za prižiganje točk, risanje črt, krogov, lahko rečemo, da je extended basic nadpovprečno dober. Vsebuje več kot 110 ukazov in funkcij, kar je popolnoma dovolj. Za začetek lahko naštejem samo vse ukaze za delo s figuricami (sprite): CALL COINC, CALL CHARSET, CALL DELSPRITE, CALL DISTANCE, CALL LOCATE, CALL MAGNIFY, CALL MOTION, CALL PATTERN, CALL POSITION, CALL SPRITE. Računalnik zmore 28 figuric v različnih ravninah. Figurice lahko premikamo, večamo, manjšamo, lahko odkrivamo trčenja, odkrivamo razdalje med dvema figuricama, odkrivamo lokacijo figuric, figurica je lahko obarvana, lahko nevidna, skratka s figuricami lahko delamo skoraj vse. Seveda obstajajo tudi omejitve, kot so: figurico lahko povečamo samo 2×, uporabimo jih lahko 28, lahko so le 4 v isti vrstici in še bi se kaj našlo.



Extended basic vsebuje tudi veliko pogojnih ukazov, kot so: ON BREAK (s tem ukazom lahko program zaščitimo pred prekinitvami izvajanja), ON ERROR (s tem ukazom ugotavljamo napake), ON WARNING, ON—GOTO/GOSUB. Vsi ti ukazi pridejo pri programiranju zelo prav. Zanimivi so tudi ukazi za delo s pomnilnikom, z asemblerskimi podprogrami (da pa lahko uporabimo večino teh ukazov, potrebujemo kartico z dodatnimi 32K RAM). Ukazi imajo sicer malo nenavadna imena, na primer CALL LOAD (deluje podobno kot POKE, le da lahko s tem ukazom beremo tudi razne podprograme iz disket). Extended basic vsebuje 4 podobne ukaze: CALL LOAD, CALL PEEK, CALL LINK, CALL INIT.

Extended basic podpira tudi veliko »tekstovnih« ukazov, kot so: DISPLAY AT, DISPLAY USING, DISPLAY ERASE ALL, DISPLAY SIZE, DISPLAY BEEP, IMAGE, čudno pa je, da ne premore kar najbolj običajnega flasha.

Zelo praktični so tudi naslednji ukazi: ACCEPT AT, ACCEPT VALIDATE, ACCEPT SIZE, ACCEPT BEEP, ACCEPT ERASE ALL, INPUT, LINPUT. Vsi našteti vhodni ukazi so podobni ukazu INPUT, nudijo pa nam nekatere olajšave, kot na primer:

— določimo lahko začetno pozicijo kurzorja

— določimo lahko, koliko znakov bo računalnik sprejel

— določimo lahko črke, ki jih računalnik ne bo sprejel.

Vsekakor so to zelo praktični ukazi, ki jih uporabimo skoraj v vsakem programu.

Kot sem že omenil, je v extended basicu mogoče uporabljati sintezo govora (seveda če imamo modul). V ta namen sta v omenjenem basicu na razpolago dva ukaza, CALL SAY in CALL SPGET.

SUB, SUBEND, SUBEXIT in CALL so ukazi za klicanje »subrutin«. V bistvu bi te ukaze lahko nadomestili z ukazom GOSUB in RETURN, a je delo s temi ukazi bolj pregledno in bolj enostavno. Ukaz SIZE nam pomaga pri programiranju s tem, da nam izpiše, koliko bytov je še na razpolago.

Ob naštevanju vseh dobrih in slabih lastnosti lahko še enkrat poudarim, da je velika napaka obeh basicov ker nimata nobenih ukazov za točke; tako je zelo težko in zamudno narediti program, ki bi na primer narisal graf raznih funkcij. Torej končna ugotovitev je, da je extended basic dober, manjka pa mu tudi nekaj bistvenih ukazov.

● Priložena literatura

Ko kupimo računalnik, je najpomembnejše, da so k računalniku priložena dobra navodila. Pri TI-99/4A se ne morem pritoževati, da česa nisem razumel. Pri računalniku sta v paketu zraven še dve knjižici, ena debelejša in druga tanjša. Obe sta napisani tako, da tudi brez dobrega znanja nemščine ali angleščine, zlahka iz primerov razberemo, kaj dela določen ukaz. Knjigi sta napisani razumljivo in sistematično; za razliko od knjige za basic je knjiga za extended basic napisana nekoliko slabše, kajti ukazi so razporejeni po abecedi in ne po »strokah«, kakor v knjigi za basic. Zelo nenavadno je tudi to, da ni knjige (priložene), ki bi bila posebej za extended basic, ampak je v knjigi opisan tudi basic.

Tomaž Ziherl

PRIMERJALNA TABELA HITROSTI
(v sekundah)

	SPECTRUM	TI-99/4A	RAZLIKE V % (za TI-99/4A)
TP1	5,0	3,5	−30,000
TP2	8,6	9,5	+10,465
TP3	20,5	24,4	+19,024
TP4	19,5	24,8	+27,179
TP5	23,0	26,3	+14,347
TP6	163,0	61,5	−62,270
TP7	188,0	84,4	−55,105
TP8	240,0	384,6	+60,50

Programi testov so objavljeni v Bitu, oktober 84.

Nova generacija mikroračunalnikov Commodore

Vsi plusi računalnika PLUS/4

V prejšnji številki Bita smo predstavili »najmlajšega« — računalnik C 116 — danes pa najmočnejšega — Plus/4



Kot je mnogim znano, je firma Commodore pripravila lansko jesen tri nove modele mikroračunalnikov C-16, C-116 in PLUS/4. Ker so vsi za naše bralce zelo zanimivi, saj jih lahko kupijo tudi pri nas, smo se jih odločili čimbolj celovito in objektivno predstaviti. Drugi je na vrsti najmočnejši član skupine PLUS/4.

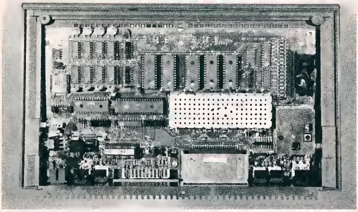
Na pogled je precej manjši od doslej najzanimivejšega C-64 in tudi mnogo lepši, čeprav estetska merila na tem področju niso najpomembnejša. V lepi črni škatli se najprej opazi tipkovnica bele barve, ki ima skoraj enako razporeditev kot C-64. Že pri prvem dotiku je opazen majhen upor tipk, ki uporabnika v začetku morda tudi malce zmede, potem pa se na to hitro privadiš in se sploh pri daljšem vpisovanju zelo obnese.

Desno spodaj ležijo štiri tipke za premikanje slednika (kurzorja), ki so razporejene precej bolj praktično kot pri starejših modelih, kjer je potrebno za dve smeri pritisniti zraven še tipko SHIFT. Na vrhu pod svetlečim napisom srečamo še ključ do praktične uporabe našega računalnika. Tu so namreč štiri funkcijske tipke, ki jih je možno poljubno označevati. Ob vklopu se nahajajo na njih ukazi LIST, RUN, HELP, SCRCLR, DLOAD, DSAVE, DIRECTORY, in 3-plus-1 (vgrajeni programski paket). Spreminjanje je sila enostavno. Za ukazom KEY navedete le številko funkcijske tipke in v navednicah, kaj naj izpiše. Če boste dodali še +CHR (13) pa se vam bo ukaz po izpisu še izvedel. No, uporabljate jih lahko tudi kot pomoč pri vpisovanju programov, kjer se določen ukaz ali pa beseda veliko ponavlja.

Čisto levo spodaj je še kontrolna lučka, ki služi za prikaz napajanja.

Če računalnik rahlo dvignemo, bomo na desni strani opazili gumb za vklop računalnika in tipko reset, ki vam bo pomagala iz težav, če bo z vašim programom kaj narobe in ga ne boste mogli prekiniti na običajen način. Seveda boste program v basicu izgubili (oziroma le dostop do njega), tisti v strojni kodi pa bodo ostali v pomnilniku. Na enakem mestu na desni strani je antenski priključek.

Ko računalnik obrnemo, se bi morda nekateri vprašali, čemu neki služijo vse te številne odprtine. Strah je seveda upravičen, saj je možnih kar deset priključkov. Z leve proti desni si sledijo takole: vtičnica za kabel usmernika, serijski priključek (za disketno enoto, tiskalnik), priključek za kasetnik, RS 232/ USER PORT, MEMORY EXPANSION (za priključitev modulov), dva priključka za igralni palici in video izhod. Treba je omeniti, da so priključki za kasetnik in igralni palici drugačni kot doslej.



Pri računalniku Plus/4 je nekaj sprememb tudi na tiskanem vezju. SID in VIC sta integrirana v TED, prav tako deli VIA. Novi mikroprocesor 7501 je kompatibilen s starima 6502 in 6510.

Kar se tiče starejših dodatkov, lahko še vedno priključite disketno enoto VC-1541, tiskalnike in monitor.

Verjetno ste sedaj že vključili računalnik in na ekranu se vam je izpisalo med drugim tudi V 3.5 in 60671 BYTES FREE. Prva je oznaka za novi basic, druga pa pove, da imate na voljo 60K bytov za pisanje programov v basicu, kar je precej več kot 38K, kolikor vam jih nudi na primer C-64. Ta številka se sicer pri uporabi grafike visoke ločljivosti zmanjša na 48K bytov, kar je še vedno zelo dobro. Vsi tisti, ki so se že kdaj trudili s pisanjem programov za urejevanje podatkov, vedo, kako na koncu čudovitega programa ugotove, da jim je zmanjkalo prostora za dovolj veliko količino podatkov. No, tega se vam pri PLUS/4 najbrž ni treba bati, saj boste v ta namen uporabili celih 60K bytov (grafike tu najverjetneje ne boste potrebovali).

Razlika med C-64 in novo generacijo računalnikov Commodore je tudi v vgrajenem izvajalniku (interpreterju). Seveda je to še vedno basic, toda verzija 3.5, ki je precej sposobnejša od stare verzije 2.0. Ukazov je seveda mnogo, zadržimo pa se predvsem na koristnih.

AUTO je ukaz, ki vam omogoči avtomatičen izpis nove vrstične številke po pritisku na tipko RETURN. Format je zelo enostaven: AUTO korak (korak določa razliko med vrsticami). Tu sta še DELETE in RENUMBER. Prvi zbriše poljubne programske vrstice, drugi pa jih preoštevilči s poljubnim korakom od željene številke naprej.

Ker smo začeli z urejevalnikom (editorjem), si poglejmo še nekaj funkcij, ki jih premore pritisk na tipko ESC (ESCAPE) in določeno črko. S tem načinom, ki se ga hitro privadimo, je dodal Commodore že tako precej kvalitetnemu ekranskemu urejevalniku (za razliko od Spectruma, ki uporablja vrstičnega) še nove razsežnosti. Najbolje bo, da jih nekaj kar naštejemo: avtomatično vrivanje znakov, brisanje vrstice, v kateri se nahaja slednik, brisanje vrstice do slednika, brisanje vrstice od slednika do konca, vrivanje nove vrstice, blokiranje premikanja ekrana (scrolling), premikanje cele vsebine ekrana gor in dol itd.

Kot najzanimivejšo funkcijo pa naj omenim tvorjenje oken. Kjerkoli na ekranu si izberemo dve točki, ki naj predstavljata levo zgornje in desno spodnje ogljišče našega novega ekrana. Sedaj se bodo vse akcije dogajale le na tem ekranu. Škoda le, da nimamo 80-stolpičnega zaslona, vendar pa si lahko z okni pomagamo tudi pri 40-vrstičnem.

Kot vidimo, je izboljšava urejevalnika kar precejšnja in lahko pohvalimo, da je bil storjen v tej smeri od V 2.0 precejšen korak.

● *Barve*

Najprej imate možnost izbiranja med 16 osnovnimi barvami, nato pa lahko navedete še poljubno svetlost barve. Kolikor tega ne storite, potem dobite najsvetlejši odtenek. Barve so precej bolj pastelne, kot npr. pri Spectrumu in lahko z njimi dosežete res lepe kombinacije, sploh še, če upoštevate še svetlobno lestvico, ki je kar precej kontrastna. Zanimivi so svetlobni odtenki bele barve, kjer gre v bistvu za postopno prehajanje preko sivih barv do skoraj črne.

Poleg barve imate na voljo še uporabo utripanja posameznega ali pa več znakov na ekranu, kar lahko s pridom uporabite pri igrah ali pa pri raznih obvestilih. Za izbiro barve uporabite ukaz COLOR, ki je splošen ne glede na to, kaj barvate in v katerem načinu.

● *Grafika*

Prav gotovo je za običajnega uporabnika grafika eno od zanimivejših področij. Pohvaliti je treba, da je temu tudi tu tako. Najprej velja reči še nekaj besed o organizaciji pomnilnika, ki dopušča možnost treh načinov grafike: nizko ločljivost (običajno), visoko ločljivost (320×200 točk) in večbarvno grafiko (160×200 točk). To vse poznamo že iz C-64, le da je tu poleg številnih in precej močnih grafičnih ukazov dodana še možnost sočasnega prikazovanja ekrana visoke ločljivosti oziroma večbarvne grafike v zgornjem delu ekrana (20 vrstic) in ekrana nizke ločljivosti v spodnjem delu (5 vrstic), poleg tega, da ostanejo vse informacije na običajnem ekranu nedotaknjene in jih lahko zato medsebojno preklapljamo, kot si lahko ogledate v programu za grafično prestavitev funkcij, objavljenem v januarski številki Bita.

Od grafičnih ukazov velja omeniti CIRCLE, ki nam omogoča risanje krogov, elips, trikotnikov, štirikotnikov... pa tudi lokov kroga. Drugi ukaz, BOX, nariše poljuben štirikotnik zelo hitro, po želji ga tudi pobarva, ali pa premakne za navedeni kot (romb, romboid). Kot osnovni ukaz uporablja basic v 3.5 ukaz DRAW, ki postavi točko, nariše črto, ali pa podaljšuje neko skupno črto. Za prikaz znakovnih nizov na poljubnih mestih na ekranu se uporablja ukaz CHAR, ki pa deluje tudi v grafiki nizke ločljivosti. Za vse ukaze velja, da je prvi parameter ena, kar pomeni pisanje oziroma nič za brisanje, tako da lahko vse, kar smo prej navedli, tudi zbrišemo.

Kot vidite, prinaša novi basic, ki je vgrajen tudi v C-16 in C-116, zelo močne in enostavne ukaze za uporabo grafičnih kvalitet nove generacije računalnikov Commodore.

● *Zvok*

Tisti, ki ste uporabljali C-64, veste, kako težko je zaigrati melodijo. Tu gre za neki kompromis. Uporaba je zelo enostavna in učinkovita, je pa sicer malce manj bogata kot pri C-64, vendar to uporabnika, ki programira v basicu, sploh ne moti, prej obratno. Na voljo imate 2 generatorja zvoka, s tem da drugi predvaja tudi šume (dež...).

Določate lahko tudi glasnost, zvok pa reproducirate prek televizijskega (monitorskega) zvočnika in je zelo kvaliteten, šumi pa kar zanimivi.

● *Disketne operacije*

Kot velik korak naprej velja omeniti tudi nabor ukazov za delo z disketno enoto. Ta je za resnejše delo nujno potrebna obenem pa je uporaba zelo praktična in »prijazna«. Najprej naj omenimo ukaz DIRECTORY, ki je že na tretji funkcijski tipki in za njegov klic zadostuje le rahel dotik. Takrat se na ekranu izpiše direktorij oziroma spisek programov na disketi, ne da bi s tem zbrisali delovni pomnilnik, kar bodo znali ceniti predvsem uporabniki C-64, kjer to omogoča sicer poseben program, običajno pa je potrebno direktorij najprej napolniti v pomnilnik in šele nato prikazati na ekranu.

Nova sta tudi ukaza za polnjenje in shranjevanje, kjer ni več potrebno navajati številke 8 za delo z disketno enoto. Tudi ukazi, ki komunicirajo z disketnim kontrolnim kanalom so postali prijetnejši za uporabo. SCRATCH vam zbriše poljubni program, po pritisku na tipko RETURN pa vas še vpraša Are you shure? (Ali ste prepričani?). Na vprašanje morate odgovoriti z Y (da) in tako računalnik ve, da res hočete navedeni program na vsak način zbrisati. Dodani so še ukazi za preimenovanje datotek (programov), prepis vseh, formatiranje diskete, »čiščenje« diskete (zapiranje še odprtih datotek ipd.).

Priznati je treba, da je sedaj delo z disketno enoto že pravi užitek. ▶

VSI PLUSI
NA PRVI POGLED

CPE: mikroprocesor 7501, 1,76 MHz, kompatibilen z 6502/6510

RAM: 64 K

ROM: 32 K operacijski sistem in basic V3.5

32 K urejevalnik, razpredelnica, obdelava podatkov, grafični program

Mere: 305, 203, 63 mm

Zaslon: 16 barv (v sedmih jakostih), 25 vrstic s po 40 znaki, visoka ločljivost 320×200, večbarv 160×200 pik.

Cena: 775 DM + 55 % carinskih in ostalih dajatev

Basic 3.5 je odlično orodje v rokah programerja. S 60 kB prostega Rama lahko storimo marsikaj. Pri strukturiranem programiranju si lahko pomagamo s stavki DO WHILE in DO UNTIL. Za grafiko in zvok se nam ni treba nič več ubadati s POKE, ker imamo na razpolago celo vrsto posebnih ukazov. Z njimi se zelo hitro naučimo risati preproste slike. Oglejmo si kratek primer, s katerim narišemo zanimivo sliko:

```
10 COLOR 0,1
20 COLOR 1,2
30 GRAPHIC 1,1
40 A=RND (1) * 20+10
50 FORN=0 TO 359 STEP A
60 CIRCLE 1, 160, 100, 80, 40,,,N
70 NEXT N
```

● Strukturirano programiranje

Dobro znanemu stavku IF... THEN je dodan še ELSE, ki krmili izvajanje programa, če testirani pogoj ni bil izpolnjen. S tem se na lep način ognemo več zaporednim IF stavkom. Poleg FOR stavka za krmiljenje zank lahko uporabljate tudi stavka UNTIL in WHILE, znana tako kot ELSE iz programskega jezika pascal.

Poleg tega imate še posebne ukaze za formatiran izpis, ki vam pridejo prav pri izpisovanju raznih tabel, pa ukaze za testiranje igralnih palic, za sledenje programa in podobno. Kot posebno zanimivost velja omeniti tudi ukaz HELP, ki je tudi na posebni tipki (funkcijski), ki tudi nosi njegovo ime. Zelo koristen je namreč pri odkrivanju sintaktičnih napak. Ko se nam na ekranu izpiše opozorilo SYNTAX ERROR IN... zadostuje pritisk na to tipko in na ekranu se nam izpiše vrstica, v kateri je prišlo do napake, katere nepravilni del utripa. Tako je možno zelo natančno locirati napako in je za začetnika precej nepogrešljiva.

Poleg novega basica pa imate v ROM-u dodan še MONITOR za vse tiste, ki bi radi »iztisnili« iz svojega računalnika še kaj več. Nazadnje naj omenimo še programski paket 3-PLUS-1, ki je namenjen tistim uporabnikom, ki bi radi računalnik tudi »koristno« uporabili za pisanje pisem in razne dokumentacije. Vgrajena je tudi preglednica (SPREAD-SHEET) in program za grafično prikazovanje podatkov. Tisti najmanj zahtevni pa se bodo zadovoljili že s programom z bazo podatkov. No, o vseh teh posebnostih pa kaj več v eni od prihodnjih številk.

Prepričan sem, da je treba dati za zaključek zelo dobro oceno. Predvsem je treba pohvaliti lastnosti samega računalnika. Druga stvar je seveda cena, ki pa je kot običajno pri novih modelih malce višja (spomnimo se, da je bil tudi C-64 nekaj časa cenjen na 1200 DM).

Zanimivo in pohvalno je za zdaj, da je cena v Nemčiji višja kot pri ljubljanskem Konimu, zastopniku firme Commodore za Jugoslavijo, kjer bo zanj potrebno odšteti 775 DM (Nemčija 1398 DM — vir ELO 85/feb.) Žal je treba nameniti še 55 odstotkov za carino in ostale dajatve, kar seveda računalnik precej podraži. Odločitev je seveda vaša, toda kolikor niste zagrizen »hacker«, radi pa bi imeli namesto negotovih mikrotračnikov disketno enoto in še vse ostale »prijaznosti«, ki vam jih ta računalnik nudi, potem se kar ne obotavljajte in stopite v svet mikroračunalnikov s sposobnim pomočnikom.

Peter Privšek
Andrej Pajnič

Tiskalnik MPS-801 bo pravo »dopolnilo« vašemu C-64

Tisto, kar vam še manjka

Relativno nizka cena in kakovostni izpisi programov (594 DM in 55 odstotkov carinskih in drugih dajatev)



Marsikdo prične potem, ko je kupil računalnik, kasetnik in mogoče tudi disketno enoto, razmišljati še o nakupu tiskalnika, saj čuti, da mu v njegovem računalniškem sistemu »nekaj manjka«. Toda večina kaj kmalu umiri svoje želje — cene tiskalnikov so precej visoke.

Tiskalnik firme Commodore z oznako MPS — 801 bi prišel v vaš izbor, če potrebujete tiskalnik, ki vam bo za relativno nizko ceno nudil kvalitetne izpise programov, pomagali pa si boste z njim tudi pri obdelavi besedil.

V bistvu gre za tiskalnik GP-100 firme Seikosha, ki ga je Commodore le »oblekel« po svoje, tako da se zelo lepo poda zraven vašega C-64. Seveda ga lahko priključite tudi na vse ostale mikroračunalnike te firme od VC-20, C-16 in C-116 do plus/4.

Uporaba je zelo praktična. Skrbeti morate samo za dovolj velike količine luknjanega papirja (samo po robovih seveda) in dodatno kaseto s trakom za tiskanje, da vaši programi ne postanejo nevidni. Kasete s trakom so zelo praktična stvar, saj poleg tega, da varujejo trak, le-tega obenem tudi vlažijo s črnilom, tako da vam omogočajo dolgo časa izpise enake kakovosti. Tudi v primeru, če se vam trak morda zatakne, kaseto lepo odprite, popravite trak in tiskanje bo zopet čudovito. Edini problem, ki sem ga opazila, je bilo dejstvo, da morate za zdaj ponje v tujino.

Če ga boste uporabljali le za izpisovanje programov, potem bo zadostovalo, če se naučite le dveh ukazov: OPEN in CMD. Zahtevnejši pa bodo pobrskali še malo po CHR$ kodah in videli, da lahko natisnejo ne le vse znake, ki so dostopni s tipkovnice, ampak tudi čisto svoje, ki pa jih morajo seveda še sprogramirati.

Določanje novih znakov je zelo enostavno, saj so zgrajeni podobno kot tisti v računalniku. Razlika je predvsem v tem, da tu vpisujemo po stolpcih in ne po vrsticah.

Tisti, ki jih veseli grafika visoke ločljivosti, bodo uporabljali bitni način (BIT MODE), kjer je možen dostop do vsake točke.

Prav tako je možen še inverzni izpis vseh znakov (belo na črnem), izpis znakov z dvojno širino — kar nam pride zelo prav pri izpisu naslovov. Za enostaven grafični prikaz vam priskoči na pomoč ponavljanje. Seveda je možno vse načine izpisov med seboj mešati, tako da je paleta precej bogata.

Med drugim so tudi izpisi programov v BITU natisnjeni z MPS-801, katerega test nam je omogočil ljubljanski Konim, zastopnik firme Commodore za Jugoslavijo.

Kaj lahko rečemo za konec? Kolikor imate enega od računalnikov Commodore, radi pa bi prišli še do poceni tiskalnika, s katerim ne boste imeli težav, vam ta nakup toplo priporočam.

Beti Hočevar

Tehnične značilnosti tiskalnika MPS-801

Vrsta	MATRIČNI TISKALNIK
Matrika znaka	6 × 7 točk
Znaki	velike/male črke, številke, simboli, CBM grafični znaki
Grafika	točkovno nastavljanje 7 navpičnih točk — stolpec največ 480 stolpcev
Koda znakov	CBM ASCXI
Hitrost pisanja	50 znakov/s, z leve na desno
Število stolpcev	največ 80
Širina papirja	4,5 — 10 palcev (z luknjami)
Število kopij	2 vključno z originalom
Vrsta traku	enobarvni, v kaseti
Mere	237 × 438 × 115 mm
Teža	približno 4,8 kg
Cena	594 DM + 55 % carina in davek

Pisalna stroja Olympia compact in Olympia report lahko priključimo na računalnik commodore 64

Moj pisalni stroj je lahko tiskalnik



Marjetična pisalna stroja olympia compact in olympia report lahko lastnoročno opremimo z vmesnikom, ki omogoča priključitev na commodore 64. Prispajkati moramo le dve žici, tako pravi proizvajalec vmesnikov Taxon iz Berlina v ZRN. Cena za samovgradnjo je približno 440 DM ali po naše okroglih 30.000 dinarjev. Vmesnik je primeren tudi za pisalna stroja Smith Corona 1100 in 1300.

Pisalni stroj olympia compact z vgrajenim vmesnikom prodaja Taxon za približno 1350 mark, olympia report pa za 1200 mark. Širino robov in tabulator nastavljamo potem z računalnikom. Širino razmika med črkami in vrsticami pa moramo še zmeraj nastavljati ročno na stroju, ker vmesnik nadomešča le tipkovnico. Tako dobljeni marjetični tiskalnik je sicer malo počasen, vendar pa ima vmesni polnilnik za 3600 znakov in izpis je veliko kakovostnejši kot pri matričnih tiskalnikih.

Če se v stroju kaj pokvari, potem popravlja vsak le svoje, Taxon vmesnik, olympia pa mehanske dele.

Marjetični pisalni stroj olympia compact 2 ima serijsko vgrajen centronics vmesnik in dela kakor pravi tiskalnik. V ta pisalni stroj vgrajuje Datentechnik Ziegler iz Leonberga, prav tako iz ZRN, dodatni serijski vmesnik, kar omogoča, da tiskalnik priključimo na C-64. Z računalnikom nastavljamo tudi širino črk in razmik med vrsticami. Tipkovnico pisalnega stroja vklapljamo in izklapljamo s stikalom. Serijski vmesni polnilnik 175 znakov lahko razširimo na 8 kB. S krmilnimi znaki lahko pišemo pol vrstice višje ali nižje, kar je zelo praktično za pisanje potenc ali opomb. Pisalni stroj s centronics vmesnikom stane 1350 mark, vmesnik za commodore C 64 pa stane še dodatnih 150 mark.

Olympia izdeluje tudi marjetični tiskalnik brez tipkovnice. Tudi ta ima centronics vmesnik, ki ga z dodatkom »iti« prilagodimo serijskemu izhodu na C 64. Tiskalnik Olympia electronic RO stane z vgrajenim paralelnim in RS-232 vmesnikom okoli 1550 mark. Za priključitev na C 64 moramo doplačati še ca. 150 mark.

BIT borza

PROGRAME ZA COMMODORE 16 kupim. Robert Zavadlav, Vrtojba, Krožna 3/a, 65290 Šempeter pri Gorici.

COMMODORE 64, VELIKA RAZPRODAJA. 50 % popusta, več kot 500 programov. Brezplačen katalog. Tina Turk, Palih omladinaca 19, 41000 Zagreb.

ZX SPEKTRUM — NAJBOLJŠA PONUDBA 400 PREKRASNIH PROGRAMOV. Najcenejši paketi programov na YU-tržišču. Prepričajte se in pišite za brezplačen katalog. Rade Radulović, Vožarski pot 10, 61000 Ljubljana, telefon (061) 285-588.

SPEKTRUM 48 K nov, s kasetami in programi prodam. Kličite (066) 63-415 po 19. uri.

PROGRAME ZA COMMODORE 116 kupim. Telefon (062) 701-214, Boris.

SE NE MORETE NAVADITI NA SPEKTRUMOV NAČIN PISANJA PROGRAMOV? Program »Keyword« omogoča pisanje programov črko po črko. Program + kaseta 1.000 dinarjev. Tone Kerdeš, Mestni trg 9. 64220 Škofja Loka.

RAČUNALNIK ZX-81, 16K, programiranje v basicu; navodila so prevedena v slovenščino in srbohrvaščino. Cena 17.000 dinarjev. Ponudbe na naslov ali pa se zglasite osebno v popoldanskih urah. Ing. Peter Basaj, Oldhamska 14, 64000 Kranj.

PROGRAME ZA ZX SPEKTRUM poceni prodam. Telefon 061 52-301 od 14. do 15. ure!

Svet računalniških iger doživlja vrtoglave spremembe in tudi vrtoglavo rast prodaje

Računalniki »uničili« video

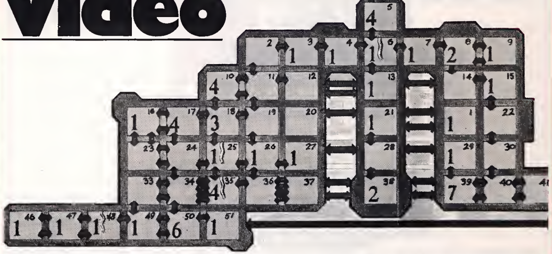
Še pred kakšnim letom so se ljubitelji video iger, kot na kakšni nogometni tekmi, delili na atariste in intelvizioniste, prodaja video iger je cvetela, programi za računalnike na kaseti ali disketi pa so bili še redkost.

Bila je to zlata doba video iger, ki so vzbudile skomine celo velikim npr. Philipsu in Zanussiju, ki sta upala, da bosta premagala vodilne proizvajalce, Atari, Intellvision in Coleco. Tržišče se je širilo in igralnice z video avtomati so zaslužile več kot kinematografi. Tisk je dobrohotno podpiral video igre, ker je bilo videti, da imajo prihodnost.

Na začetku leta 1984 pa je prišlo do krize, najprej v ZDA, kjer je Atari zmanjšal število zaposlenih in se je Mattel poslovil od svojega sistema Intellvision. Manjše družbe so propadale.

Vse pa so se s tržišča 15 milijonov lastnikov video naprav morale čez noč preusmeriti na trg 5 milijonov lastnikov hišnih računalnikov. Pri nas je ta pojav še toliko bolj očiten, ker smo video igre dobili pozno in po ovinkih. Navdušenci za video igre so tudi odkrili, da si s hišnim računalnikom in izpisi programov iz specializiranih revij ob dosti nižjih izdatkih lahko sami naredijo prav zanimive programe, da sploh ne omenjamo možnosti zamenjave programov s prijatelji ali prijateljicami.

Na svetu se je začelo obdobje računalniških iger. Prodaja se povečuje z vrtoglavo naglico (po Združenju ameriške elektronske industrije je bilo leta 1984 prodanih za milijardo dolarjev programov. Obseg prodaje se je povečal za 57 %, promet pa za 67 % v primerjavi z letom 1983. Zato si podrobneje oglejmo, kaj je novega v svetu računalniških iger.



Skica igre-labirinta »Jet-set Willy«. Willy mora v tej igrici najti izhod iz 60 sob, ki so polne različnih nevarnosti.

● *Pustolovske igre*

Na zaslonu imamo opis nekega kraja, prizora, predmetov. Igralec, ki vnaša besede s tipkovnico, mora svojemu drugemu, elektronskemu jazu sporočati, kaj naj stori, kam naj gre. Če je odgovor pravilen, se igra nadaljuje z novim prizorom. Na koncu (po več ali manj urah za računalnikom) je naloga rešena. Pustolovske igre so interaktivne igre in namenjene tistim, ki jim je ljubše razmišljanje kot rokohitrstvo z igralno palico. Tovrstnih iger je že nekaj sto, razdelimo pa jih lahko v tri skupine.

V prvi skupini so igre, katerih predniki so nastali na Massachussetts Institute of Technology. V njih je dialog omejen na besedno izražanje. V izbrani prozi ne manjka pridevnikov. Odgovori igralca, ki se je še pred letom ali dvema moral omejiti na glagol ali samostalnik, so zdaj lahko precej bolj zapleteni. To so omogočile močno povečane zmogljivosti hišnih računalnikov, dejstvo, da pomnilnika ne zaseda grafika, in tudi novi jeziki, na primer Interlogic. Trilogija Zork (Zork I, Zork II in Zork III) je bila v Ameriki prodana v 300.000 primerkih. Zdaj so na vrsti kriminalke, na primer *Deadline* in *Witness* (igralec je detektiv, ki mora v določenem času najti hudodelca), in znanstvena fantastika, *Planetfall* in *Suspended*.

V drugi skupini so grafične pustolovščine: besedilo imamo le na spodnjem delu zaslona, medtem ko je na zgornjem delu dostikrat podrobno izdelana slika: v igri *Twin Kingdom Valley* jih imamo reci in piši 170. V *Another Bow* (zgodba o Sherlock Holmsu) so slike dobljene z digitalizacijo fotografij. V *Gruds in Space* in *Critical Mass* (Sirius) se nam zdi, kakor da beremo dober strip. Tudi besedila so primerno zgoščena in zato velikokrat tudi tarča kritike. Med grafičnimi pustolovskimi igrami in drugimi pustolovskimi igrami je tak razloček kot med leposlovjem in stripom o Miki miški, pravijo. Morda je res tako, toda slike in kratki odgovori so v pomoč tistemu, ki ne zna dobro angleško.

V tretji skupini imamo akcijske igre: tu so potrebni dobri refleksi in bistra glava, besedilo je kombinirano z igralno palico. Ena najlepših je serija *Apshai* firme *Epyx (Temple of Apshai, Gateway to Apshai, Upper reaches of Apshai)* s kratkimi besedili v stari angleščini, pisani v gotici. Igre imajo osem ravni, raziskati moramo na stotine prostorov. Z računalnikom se moramo pogajati o nakupu orožja in magičnih formul (včasih smo pri tem deležni neprijetnih komentarjev), se bojevati v dvobojih in ubijati zmaje.

Pri vseh vrstah pustolovskih iger pa je nujna osnova dobro besedilo in prav zato smo v zadnjem času priča dirki proizvajalcev iger za najbolj slavnimi avtorji. Bradbury je odstopil pravice za *Fahrenheit 451* Spinnakerju, Clarke za »Zmenek z Ramo« Preissu, Asimov za svoje robote firmi Epyx.

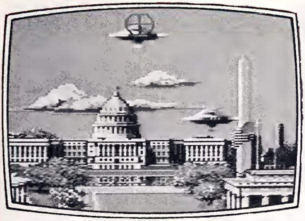
● *V teminah labirintov*

Jet-set Willy ali po domače Vili iz visoke družbe je v svoji hiši pogostil nekaj sto ljudi, ki so dobro razpoloženi in so seveda napravili nekaj nereda. Žena, po imenu Marija, kajpak zahteva, naj pred spanjem za svojimi prijatelji počisti hišo in pospravi vse steklenice in kozarce.

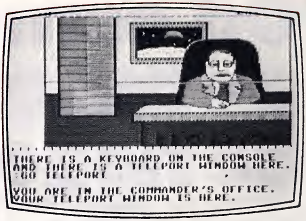
Pri tem ima ubogi Viljem nekaj težav, kajti njegov domek je prav nestabilizacijsko velik, več kot 60 sob je v njem. V marsikateri živijo čudna bitja. In časa nima na pretek, če začne ob sedmih zvečer, mora končati do polnoči. Vrli Vili se mora znajti v labirintu sob, pobrati vse steklenice in kozarce in se izogibati vsemu, kar ga lahko spravi ob eno od osmih življenj. Igra je dinamična, vendar ne živčna, časa je dovolj tudi za papir in svinčnik, s katerim pomagamo Viliju, da si zapomni, kje je že pospravil. Igra je ena od najboljših iger za ZX spectrum in med najbolje prodajanimi v Angliji.

V »lovu na zaklade« se je slavnemu *Pitfall II* in *H.E.R.O.* proizvajalca Activision pridružil še Ultimatov *Sabre Wulf* ali po naše sabljastozobi volk. V igri moramo najti štiri kose amuleta, ki nam pomaga, da uidemo zlobnemu volku z bridko ostrimi zobmi.

V igri imamo 256 prizorov, povsod je polno nosorogov, nilskih konj in Indijancev (ki se jih moramo na vsak način izogibati) in strupenih pajkov, škorpijonov in kač (ki jih lahko spravimo s poti z mečem). Na srečo pokukajo tu in tam iz zemlje pisane orhideje, ki so nam v pomoč (vendar pozor! ena je strupena!). Če se izgubimo, lahko pritisnemo na tipko, ki nam pokaže, v katerem koncu labirinta smo, vendar je bolje, da ne ostanemo dolgo pri miru, če se ustavimo, da si odpočijemo, se prižge čarobni



Izredno so popularne tudi igre v stilu »vojna zvezd«. Na fotografiji: leteči krožnik nad Belo hišo.



Sličica iz grafično pustolovske igre »Gruds in space«.

ogenj, ki mu je težko ubežati. V tolažbo vsem, ki program že imate, povejmo, da menda tudi v domovini Cliva Sinclairja v igri še nihče ni prišel do konca.

● Vesoljska potovanja in vojne zvezd

V letu 1984 smo videli prav malo lepih vesoljskih iger. Kakor da so programerji »pozabili« na nevarnost, ki nam preti od sovražnih osvajalcev iz vesolja *(Space Invaders)*, morda zaradi trditev nekaterih, da streljanje »sovražnikov« vzbuja agresivnost pri mladih; v zadnjem času pa je skupina ameriških raziskovalcev »odkrila«, da streljanje marsovcev in sovražnikov ne vzbuja nič več agresivnosti kakor navadna frača. Spet si torej lahko obetamo več tovrstne zabave. V ameriških igralnicah je trenutno najbolj priljubljena Atarijeva laserska igra »Vojna zvezd«. Ob nakupu hišnega računalnika Adam prejmemo dobro inačico Bucka Rogersa na planetu Zoom, 10 prizorov živahnega lova na sovražnike na tujem planetu. Za CBM so nam zdaj na razpolago »*Astro chase* in *Neutral zone*«, dve bitki v neskončni temi, celimi hordami sovražnikov (le kaj bi brez njih) in skrbno izdelano grafiko. Pravkar je izšla tudi verzija Zvezdnih vojn za hišne računalnike. Atari prilagaja svoje najboljše igre *Robotron, Galaxaian, Stargate, Defender* za hišne računalnike. Ena najlepših vesoljskih iger za sinclairje je »Fortress«, na Angleškem pa se dobro prodaja tudi »Star Command«, ki je uspela mešanica strategije in hitrih refleksov.

● Med belimi oblaki

Staro človekovo željo, leteti, si zdaj lahko izpolni vsak, kdor ima doma hišni računalnik, pa najsi bo to spectrum ali pa commodore C 64.

Za spektrume imamo dva letalska programa: »Flighter Simulation« in »Fighter Pilot«. »Simulacija letenja« je spravljena na kaseti in zahteva nekaj potrpljenja, ko jo beremo s kasete v pomnilnik. Nato se po meniju odločimo, kaj bi radi: vadili vzletanje, letenje ali pristajanje. Če izdamo skrivnost, da smo izušeni piloti, bomo morali pri letenju upoštevati tudi vplive okolja, na primer vetra.

Grafika je zelo dobra, instrumenti razločno berljivi in prikaz pokrajine prepričljiv. Pomagamo si lahko tudi z navigacijskim zemljevidom, v katerem sta vrisani obe letališči, radijski svetilnik in nekaj vizualnih objektov. Namesto krmilne palice imamo smerne tipke na tipkovnici. »Letalo« dobro reagira na ukaze. Je majhno športno letalo, zato ima le nekaj najosnovnejših instrumentov. Ker zmeraj pristajamo na dveh letališčih, se bomo tega sicer dobrega in cenenega programa verjetno kmalu naveličali. Slaba stran je tudi priročnik, če lahko tako imenujemo listek v škatlici za kaseto. Začetnik bi potreboval malo obširnejša navodila.

S spectrumom si lahko privoščimo tudi letenje z ameriškim lovcem bombnikom F-15. Grafika in zemljevid sta pri »Lovcu« podobna kot pri »Flight Simulation«, le da imamo na razpolago več priložnosti za vajo. Lahko pristajamo vizualno ali slepo, vadimo letenje ali streljanje in se poskusimo v pravi zračni bitki. Nastavimo lahko bočni in čelni veter in se odločimo, ali bomo začetnik ali mojster.

Na razpolago imamo štiri letališča, ki jih moramo v zračni bitki tudi ščititi. Navodilo ni nič bolj obsežno kot pri simulaciji letenja.

Za commodorje imamo trenutno 4 programe. Najpreprostejši program, »Pilot 64«, je posnet na kaseti. Težavam s prikazovanjem pokrajine so se avtorji tega programa izognili tako, da letimo ponoči oziroma na slepo po instrumentih. Navodilo je še bolj skromno kot pri spectrumu in ne pove nič drugega, kot to, na katere tipke moramo pritisniti. Zaradi pomanjkljivih podatkov je letenje sprva prava avantura, kasneje pa postane kmalu dolgočasno, ker se venomer ponavlja.

»Solo Flight« prikazuje polet majhnega poštnega letala. Spreminjanje teže tovora in količine goriva zelo realistično vpliva na letenje. Plošča z instrumenti je sicer dokaj skromna, toda grafična predstavitev pokrajine je dobra. Letalo ves čas vidimo pred sabo, kakor da bi leteli za njim, kar omogoča dobro kontrolo položaja letala. Upravljanje letala je preprosto, priloženo navodilo prav tako. »Solo Flight« je nezahtevna, a grafično dobro izdelana igra.

Edini program, ki omogoča letenje na velikem letalu, je »Boeing 727-Simulation«. Grafika in zvok sta sicer zelo skromna, skozi okna vidimo le črto na sredini pristajalne steze, med poletom pa obzornico, instrumenti so precej stilizirani in tudi barve niso kaj dosti uporabljene. Dobra plat tega programa, ki je naprodaj le na disketi, pa je, da so reakcije letala dokaj realistične.

Daleč najboljši program pa je »Flight Simulator II«, ki je naprodaj tudi za apple in IBM. Množica instrumentov omogoča do potankosti realistično upravljanje, namesto krmilne palice in vzvoda za plin imamo lahko dve igralni palici, dobra tridimenzionalna grafika je že močno podobna letenju na pravih simulatorjih. Navodilo ima 90 strani in omogoča »pravo« letenje po instrumentih, medtem ko so reakcije letala na premike igralne palice kljub vsemu malo drugačne od resničnosti. Pristajamo in vzletamo lahko na 80 ameriških letališčih, izbiramo med različnimi letnimi časi, letimo podnevi ali ponoči po instrumentih s sprejemom radijskih signalov po radiu. Letališča imajo toliko pristajalnih stez kot v resnici, posamezna poslopja so prikazana tridimenzionalno. Pri dolgih poletih lahko letenje ustavimo, shranimo trenutno stanje in nadaljujemo kdaj drugič. Dolge ure letenja med posameznimi letališči si skrajšamo s skokom v bližino zaželenega letališča. Komur je vse to predolgočasno, se lahko poskusi v letalskem dvoboju à la 1917, nato pristane in odpelje letalo v hangar. Dela in zabave nudi ta program dovolj za več mesecev, vendar še tako naporen trening ne bo dovolj, da bi lahko kar tako sedli v pilotsko kabino pravega letala. Na vprašanje, ali se lahko s hišnim računalnikom naučimo leteti, moramo torej kljub vsemu še zmeraj odgovoriti nikalno.

In kaj vse mora nuditi dober program za simulacijo letenja?

1. Najpomembnejše instrumente: višinomer, merilnik hitrosti, merilnik hitrosti dviganja in spuščanja, kompas, umetni horizont, pedal za plin in vzvod za kontrolo pristajalnih zakrilc.
2. Pri slepem letenju potrebujemo sistem za pristajanje po instrumentih (ILS) in tudi radar ne bo odveč.
3. Realistično in čitljivo predstavitev instrumentov.
4. Tridimenzionalno barvno predstavitev pokrajine.
5. Upoštevanje vplivov okolja, vetra in letnih časov.
6. Več letališč.
7. Podrobna navodila za uporabo programa, nekaj splošnih podatkov o letenju in tipu letala, na katerem letimo.

● Novosti v strojni opremi

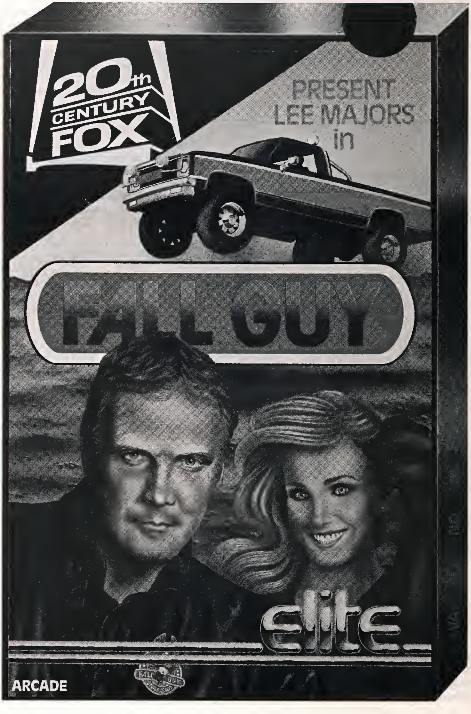
Največja novost v strojni opremi so vsekakor laserske video igre, ki jih je pred kratkim predstavil Pioneer: napravo za branje video plošč priključimo na računalnik (za sedaj samo na Pioneerjev računalnik MSX, kasneje pa tudi na druge). Na plošči so shranjena slika, ton in podatki, ki omogočajo interaktivno delo z laserskim čitalcem. Ko premikamo igralno palico, poseben program poskrbi za premikanje laserskega žarka, ki bere slike. Igra *Astron Belt* je prva igra, ki so jo predstavili s tem sistemom. Odlikuje se po spektakularnih realističnih učinkih in v ničemer ne zaostaja za podobnimi igrami na velikih avtomatih v igralnicah. Za nas so precej realistični cenovni vidiki te novosti: računalnik z vmesnikom bo stal predvidoma med 1200 in 1300 dolarji, k temu pa bo treba prišteti še stroške za laserski čitalec in igralno palico. Video plošča naj bi stala okrogel star milijon. Prve primerke bomo lahko kupili najverjetneje še letos. Torej bo bolje kupiti kar pravo športno letalo...

Februar: spet precej novih iger

Od osmega potnika do nogometa

Lestvica 10 najboljših iger za računalnike spectrum

Poslej bomo vsak mesec pripravili opis novih iger za osebne računalnike Sinclair Spectrum, ki so pri nas med najbolj pogostimi. Dodali bomo ocene za zvok, grafiko in barvo ter za scenarij igre. Programi bodo ocenjeni z ocenami od 1 do 10.



Tudi v februarju je prišlo na trg veliko novih iger. Opisali bomo samo nekaj najboljših.

Program meseca je vsekakor BAOULDER DASH. Napisala ga je manj znana programska hiša **Front Runner**. Igrico so naredili najprej za računalnik Atari, nato za Commodorja, sedaj pa so jo prevedli tudi za Spectrum. Kot zanimivost omenjam, da je šla lani v Ameriki najbolje v promet. Poglejmo, za kaj pri njej gre. Po uspešnem nalaganju se je treba odločiti za igralno palico. Nato začnemo igrati. Igra ima 16 stopenj, ki se med seboj povsem razlikujejo. Na začetku lahko izberemo prvo, peto, deveto ali trinajsto stopnjo. Po prijetni uvodni melodiji vstopimo v velik labirint. S premikanjem igralca kopljemo rove. Cilj igre je pobirati bisere, ki so varno shranjeni v raznih delih labirinta. Da pa igra ne bi bila tako lahka, kot se sliši, naj povem še to, da so v labirintu tudi kamni, ki padejo, če jih skoplješ. Gibanje kamnov in zvočni učinki so zelo zanimivi. Treba je paziti, da ti kakšen kamen ne pade na glavo, zato je igra tudi zanimiva. V trinajsti stopnji moraš najprej spodkopati kamenje, da pade na napadalce. Spremenijo se v devet biserov, ki jih moraš pobrati. V različnih stopnjah težavnosti je treba pobrati različno število biserov, čas pa je vedno omejen. Grafika ni zelo izdelana, kljub temu pa so učinki dobri, ko tvoj možiček stoji, stopica z nogo ob tla ipd. Tudi zvočni učinki dajejo igri sijaj. Vsekakor pa program ni primeren za ljudi, ki radi le streljajo.

Ocena: grafika 8, zvok 7, scenarij 8.

Druga igra, ki jo je vredno opisati, je ALIEN 8. Najbrž ste takoj uganili hišo, ki jo je naredila. To je ena izmed **Ultimatovih** »mega iger«, kot jih imenujejo. Program zelo spominja na znani KNIGHT LORE. Namesto »sabre — človeka« vodiš robota in namesto, da bi metal v čarovnikov kotel predmete, krpaš luknje. Edina izboljšava je to, da vsaj veš, koliko lukenj je treba zakrpati, namreč petindvajset. V drugih pogledih pa je ALIEN 8 samo inačica igre KNIGHT LORE. Fantje z **Ultimata** izdelujejo očitno trilogije z istim načrtom. Tako so npr. ATIC ATAC, SABRE WULF in UNDERWURDLE trilogije in tako sta si tudi KNIGHT LORE in ALIEN 8 nadvse podobna. Ali bo po istem kopitu narejeno tudi nadaljevanje MIRE MARE?

Ocena: grafika 10, zvok 7, scenarij 7.

●

Atari soft je v sodelovanju s **Colecom** izdal za Sinclair računalnike igro ATARI POLE, ki je celo boljša kot za izvirni računalnik Atari. Programček je zares imeniten, celo boljši kot FULL THROTTLE od **Micromege**. To je dirka z avtomobilom, ki sicer ni prikazana v tridimenzionalnem prostoru, prikazuje pa odlično zavijanje avtomobila, lahko se spretno izogibaš drugim avtomobilom (v primerjavi s FULL THROTTLE ni nobenega trepetanja slike ali česa podobnega), cilj igre pa je doseči konec proge v predvidenem času. Ideja ni pretirano izvirna, je pa odlično prikazana. Zunaj ceste ni dreves ali česa podobnega, zato pa mimo vas od časa do časa pripelje tabla z reklamo Atari ali Coleco.

Ocena: grafika 8, zvok 7, scenarij 6.

Vsi dobro poznate QUILL, program za pisanje avanturnih iger, ki pa žal ne daje grafike. Zdaj je to mogoče. Že dolgo je program tudi pri nas. Napisala ga je programska hiša **Dream software**, imenuje pa se DUNGEON BUILDER. Najprej naj povem, da je program brez navodil neuporaben. Deluje podobno kot QUILL. Celotna mapa je prikazana na zaslonu kot množica kvadratov (vse skupaj je podobno panoju), vhode in izhode pa definiraš tako, da gumb premakneš na določeno točko in s tem odpreš ali zapreš vhod. V glavnem vtipkavaš samo ukaze »yes« in »no« in tekste, vse drugo teče avtomatično. Definiraš lahko do 256 predmetov. Zraven pa še slaba novica: program ima le za 10.000 bytov spomina, kar je za malo boljšo avanturno igro z nekaj grafike zelo malo. Ko smo že pri grafiki, naj povem še to, da rišeš po ekranu podobno kot pri PAINT BOX. Princip pa je nekoliko drugačen. Vedno rišeš trikotnike. Najprej določiš začetno točko, nato jo potegneš do druge točke in potem v trikotnik. Ne sprašujte, koliko spomina to vzame! Po lastnih izkušnjah vem, da je na razpolago samo kakih 7000 bytov, nakar računalnik ne sprejema nobenega teksta več. Kljub majhni količini uporabnega spomina pa je program primeren za začetnike (če prej nekaj dni proučujejo navodilo). Prevedli so ga v slovenščino in ti namesto »I am caring nothing« zapiše »ne vidim ničesar«. Z njim je narejena izvirna slovenska avanturna igra KRIŽEM-KRAŽEM. Držite se načela: če ne poskusiš, ne veš.«

Splošna ocena: 8.

●

Če ste si kdaj zaželeli pravega nogometa (ne takega, kot je WORLD CUP), je vaša želja lahko potešena. Zanjo je poskrbela hiša **Ocean** z najnovejšo igro MATCH DAY. Zelo je zabavna. Vsaka ekipa ima osem igralcev. Igra tisti, ki je najbliže žogi. Na začetku nas zabava prijetna melodija, nato izberemo eno od igralnih palic ali tastaturo (možna je tudi kombinacija, tako da en igralec uporablja palico, drugi tastaturo). Tukaj gledamo na igrišče s strani in dobimo tridimenzionalen vtis. Igra je zelo popolna in pozna udarec v stativo, izvajanje iz sredine, proste strele ipd. Vratarja vodiš sam, udarec žoge pa uravnavaš tako, da izbereš močnejši ali šibkejši udarec. Iz outa določiš smer žoge. Edina napaka je v tem, da se beli in črni igralci slabo ločijo med seboj. Na črno-belem ekranu je zanesljivo razlikovanje skoraj nemogoče. Kot zanimivost naj navedem, da so v znani angleški reviji Sinclair User ocenili MATCH DAY z oceno 6, v revijah Computer and Video Games in Your Spectrum pa ga nadvse hvalijo. Kaj hočemo! Sto ljudi — sto okusov!

Ocena: grafika 8, zvok 8, scenarij 7.

●

FALL GUY, program hiše **Elite**, ki jo poznamo po dobrem programu KOKOTONO WULF, se od njega precej razlikuje. Naredili so ga po ameriški nadaljevanki s sodelovanjem znane ameriške filmske hiše **20th Century Fox**. Narejen je zelo ustvarjalno, žal pa se ga hitro naveličamo. Premikaš se na levo in desno, poleg tega lahko skočiš. Preskakovati moraš vagone vlaka, pri tem te ovirajo razne ptice, letala, stražarji in drugi sovražniki. Ko preskočimo dvajset vagonov, dosežemo naslednjo od šestih stopenj. Sliši se veliko — šest stopenj, toda žal so druga drugi zelo podobne. Ko preideš vseh šest stopenj, se kolobar ponovi, le s to razliko, da je igra težja. Na vagonih se pojavijo dimniki, ki te resno ovirajo, več je ptic itd. Ko petkrat preidemo vseh šest zaslonov, dosežeš zadnjo težavnostno stopnjo. Še ocena. Res ne vem, kaj bi rekel. Grafika je dobra, to pa je tudi vse. V programu je pet različnih slik, z interaptom je izvedeno premikanje od leve proti desni in nazaj. Premikanje teče po pikah, toda barve malo zaostajajo za pikami, kar ne deluje prijetno za oči. Sicer pa je igra zanimiva in če uspeš povečati število življenj, je lahko prav zabavna.

Ocena: grafika 8, zvok 7, scenarij 8.

Lestvica vrhunskih 10 iger za pretekli mesec za Spectrumove računalnike pa je taka:

Rang	Program	Programska hiša
1.	Alien 8	Ultimate
2.	Match Day	Ocean
3.	School Daze	Microsphere
4.	Boulder Dash	Front Runner
5.	Tir Na Nog	Gargoyle
6.	Cyclone	Vortex
7.	Raid over Moscow	US Gold
8.	Antics	Bug-Byte
9.	Knight Lorec	Ultimate
10.	Technician Ted	Hewson Consulants

Opišimo še program SON OF BLAGGER, ki ga ne uvrščam med zelo uspešno, čeprav bi bil lahko dober, če bi se programer bolj potrudil. Vse je dobro izdelano, zvočni učinki, slika in grafika. Potem ko izlistamo program kot CHRS, vidimo, da je mladi programer napisal nekje na adresi zelo dolgo sporočilo, v njem pove vse o sebi, od tega, da je star 18 let, do tega, kako je začel programirati. Začenja pa z besedami: »Ne sprašujte me, ker vem, da iščete POKE za večje število življenj...«. Duhovitosti vsekakor ne manjka. V program je vstavljen tudi zaščitni sistem, kjer moraš povedati eno izmed možnih kod, da lahko začneš igrati. Ko pa začneš, kmalu ugotoviš, da je igra grozno počasna. Kot da bi bila napisana v Basicu ali še v čem slabšem, morda v Slowbasicu. Ne bi se čudil, če bi izvedel, da je program napisan s kakšnim prevajalcem za strojno kodo. Ponazorimo to s primerom: najprej skočiš, nato greš na kosilo, in ko se vrneš, je figurica ravno pristala na tleh. Scenarij spominja na znani MANIC MINER, zato menim, da ni potrebno razlagati, za kaj v igri gre. Program bi bil lahko zanimiv, če ne bi bil tako nezaslišano počasen.

Ocena: grafika 7, zvok 1, scenarij 3.

●

Melbourn house: mislim, da vas to ime spominja na eno od znanih programskih hiš, katere programi so vsi po vrsti odlični. To velja tudi za njen najnovejši program SIR LANCELOT. Vsebina je zelo podobna igri v MANIC MINER. Pobirate predmete in ko poberete vse, lahko nadaljujete z naslednjo stopnjo. Stopenj je 24. In kaj je v igri tako zanimivega? Ničesar, razen... program je namreč narejen za 16K Spectrum. Če pomislimo na to, ugotovimo, da so bili programerji zares veliki mojstri, saj so uspeli stlačiti 24 zaslonov v 16K! Med igranjem hodijo življenja, ki z njimi razpolagate, v levo in desno.

Ocena: grafika 8, zvok 7, scenarij 3.

●

Počasi smo prišli do konca. Še nekaj besed o POKIH in PEEKIH. Vsak mesec vam bomo poleg pregleda softwareja za Spectrume posredovali tudi nekaj koristnih POKOV, bodisi za »nesmrtnost« ali pa kaj drugega prav tako pomembnega. Poglejmo!

Če nimate koda za SON OF BLAGGER, priporočam tole: v vrstico 45 basica napišite POKE 24446,195 in nato RUN. Sedaj pa še nekaj POKOV za malo starejše programe. Če v basicu pri MOON ALERT napišete v vrstico pred RANDOMIZE USER tole: POKE 42249,24, ustavite čas, če pa napišete POKE 42654,195, dosežete nesmrtnost.

Za vse tiste, ki jih zanima več življenj za program BOMBER MAN, pa svetujem tole: vpišite v basicu POKE 32851,x, kjer je x število življenj (od 1 do 255).

Za konec pa še navodilo, ki z njim dosežete več življenj za igro KOSMIC KANGO. Vpišite POKE 29944,x, kjer je x število življenj (od 1 do 255).

Opozorilo: vse POKE vstavljate v programe po naslednjem receptu: najprej napišete »MERGE« in počakate, da se na ekranu pojavi O.K., nato zlistajte program in pred RANDOMIZE USR ali PRINT USR napišite v vrstico POKE. Če je postopek drugačen, bomo to posebej navedli. Nekatere POKE pa bomo napisali brez pojasnila, ker je razbijanje samega programa v teh primerih preveč zapleteno, da bi ga opisovali. Namenjeni bodo vsem, ki bodo uspeli razbiti program ali pa vsaj v osnovi obvladati strojne kode.

Jernej Pečjak

S preprostimi poskusi spoznavamo skupne lastnosti elektronskih vezij

Bit do bita - informacija

Elektronika v računalniku in v vhodno-izhodnih napravah, ki povečujejo računalnikovo zmogljivost, je raznovrstna in pogosto zelo zapletena. Nekatere skupne lastnosti teh elektronskih vezij in naprav pa lahko spoznamo na dojemljivejši način in s podporo preprostih poskusov. Pri tem nam lahko pomagajo elementi in potrebščine iz zbirke Dobro jutro, elektronika.

• ODLOČILNA JE HITROST

V prometni zmedi informacij današnjega dne, je na pojubnem področju človekovega udejstvovanja zmeraj pogosteje odločilnega pomena hitro zbiranje informacij in pravočasno ukrepanje. Pri tem naletimo na vse več primerov, katerim človek enostavno ni kos. Kot nazoren primer omenimo določanje pravega trenutka vžiga in s tem optimalne porabe goriva avtomobilskega motorja pri različnih, zelo dinamičnih pogojih vožnje. (Skica 1)

Za obvladovanje tovrstne in podobne problematike si je človek izdelal pripomoček, izredno hitro, skoraj nezmotljivo, ubogljivo, garaško orodje, ki mu pravimo **mikroprocesor**, ali v kompleksnejši obliki **mikroračunalnik**.

• PRAVA OBLIKA

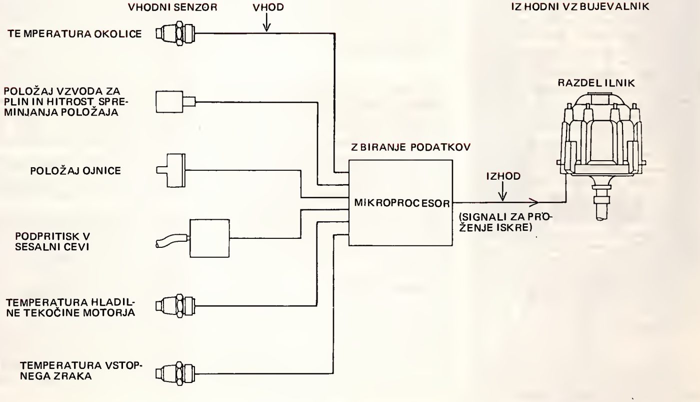
Informacija mora biti v takšni fizikalni obliki, da jo uporabnik lahko zazna. Zaradi tega, kakor tudi zaradi enostavnejšega prenosa, obdelave in shranjevanja, lahko informacija na poti do dokončnega uporabnika spreminja fizikalno obliko (skica 2). Fizikalnim veličinam, ki predstavljajo neko informacijo, pravimo **signali**.

Signal, ki nas seznanja s temperaturo, je lahko višina stolpca živega srebra (skica 3), ali električna napetost, ki jo dobimo iz ustreznega pretvornika (temperaturnega tipala).

V poljubnem temperaturnem območju zavzame višina stolpca (signal) neskončno različnih vrednosti. Signalom, ki so sestavljeni iz neskončnega števila vrednosti, pravimo **analogni signali**. Prenos informacij v analogni obliki ni najbolj zanesljiv (sprememba signala med prenosom pomeni drugačno informacijo), elektronske naprave za obdelavo in shranjevanje informacij pa so zahtevne.

Zadovoljivo informacijo o temperaturi pa pogosto dobimo tudi, če jo poznamo npr. na 1 °C ali 1/10 °C točno. V tem primeru je signal o temperaturi sestavljen iz končnega števila vrednosti (skica 4), imenujemo ga pa **digitalni signal**. Posamezne vrednosti digitalnega signala lahko podamo v **binarnem številskem sistemu**, ki temelji le na dveh različnih simbolih »O« in »I« (dekodni temelji na desetih: 0, 1, 2, 3,... 9).

SKICA 1



Simbol dekodnega sistema	Binarni zapis
0	0
1	1
2	10
3	11
4	100
5	101
6	110
7	111
8	1000
9	1001

O medsebojni pripadnosti navedenih dekodnih in binarnih števil se lahko prepričamo z zapisom binarnih števil v obliki vsote potenc z osnovo 2, tako kot to lahko naredimo pri dekodnih številih z osnovo 10.

Primer:
Dekodno število $4578 = 4.10^3 + 5.10^2 + 7.10^1 + 0.10^0$
Binarno število $1001 = 1.2^3 + 0.2^2 + 0.2^1 + 1.2^0 = 8 + 0 + 0 + 1 = 9$ v dekodnem sistemu.

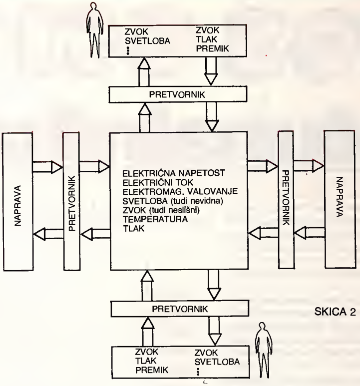
Pravilo, ki priredi vsakemu simbolu dekodnega števila binarni zapis, imenujemo **BCD koda** (Binary Coded Decimals).

Primer:
4578 = 0100 0101 0111 1000 v BCD kodi

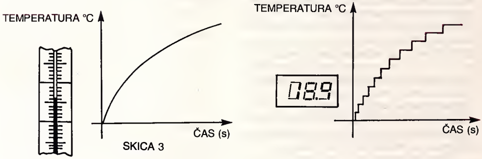
Velika prednost binarne oblike digitalnih signalov je v tem, da binarna simbola »0« in »I« lahko enostavno prikažemo v obliki le dveh različnih, npr. električnih potencialov napetosti (skica 5):
— višji električni potencial lahko predstavlja simbol »I«, označimo pa ga z »H« (high)
— nižji električni potencial lahko predstavlja simbol »O«, označimo pa ga z »L« (low)
Poskus: naredimo elektronsko vezje z elementi zbirke »Dobro jutro, elektronika«, ki bo dalo vidni signal »O« ali »I«.

Zaprt tranzistor-dioda sveti
Odprt tranzistor-dioda ne sveti
Vezja za obdelavo informacij v takšni obliki so enostavna, prenos in shranjevanje pa zanesljivejše kot pri analogni obliki (manjše spreminjanje napetosti »H« ne pomeni drugačne informacije).
Informacijo o npr. temperaturi dobimo v binarni obliki (skica 6) s pomočjo analogno-digitalnega pretvornika z ustreznim številom izhodov (skica 7), katerih potenciali predstavljajo binarni zapis višine temperature.
Binarnemu zapisu informacije (1011) pravimo **binarna beseda**. Informacija posameznega mesta binarne besede (O : 1) je BIT.

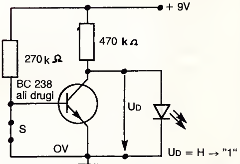
Zdravko Žalar



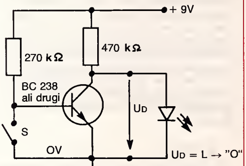
SKICA 2



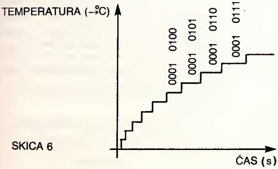
SKICA 3



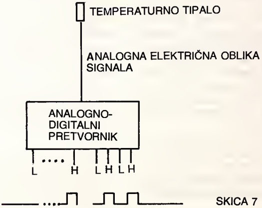
SKICA 4



SKICA 5



SKICA 6



SKICA 7

Šola programiranja v zbirniku

MOS 6510 srce računalnika C-64

Če morda iz naslova še niste ugotovili, o čem bo tekla beseda v tem sestavku, ali pa hočete že dalj časa zvedeti o tej stvari kaj več, vas vabim, da preberete ta prispevek in popeljali vas bomo v čudoviti svet ničel in enic — v svet strojnega jezika vašega računalnika.

Vsem, ki programirate v basicu, se je gotovo že zgodilo, da se vpisani program ni in ni hotel izvajati dovolj hitro. Nekateri so iz obupa računalnik izključili, drugi (teh je bilo gotovo manj) pa so se odločili za nakup novega, seveda precej dražjega. Toda obup je bil za oboje odveč. Zadostovalo bi znanje zbirnega jezika 6510, v tem primeru bi se vaš program izvedel tudi do stokrat hitreje.

Mikroprocesor 6510 je izboljšana verzija mnogo bolj razširjenega mikroprocesorja 6502. Slednjega lahko najdete v predhodniku C-64, VIC-20, pa v celi seriji zelo razširjenih modelov firme Apple (Apple II, Apple IIe, Apple IIc) in še mnogih drugih.

Mikroprocesor 6510 je izdelek firme Mostec, ki spada v koorporacijo Commodore, zato je seveda tudi vgrajen v računalnik številka ena po prodaji te firme C-64.

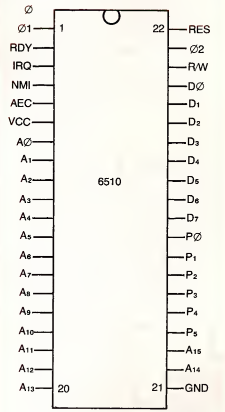
V čem gre predvsem iskati prednost tega mikroprocesorja pred ostalimi osembitnimi mikroprocesorji (tudi pred Z-80)? Za programerja na ravni zbirnika sta važni predvsem dve; najprej velja, da je zelo primeren za začetnike, saj ima lepo razumljiv nabor ukazov in programiranje je zelo enostavno. Obenem pa je treba še dodati, da je zelo hiter pri računskih operacijah. Več o vsem tem in pa seveda tudi o drugih značilnostih pa v nadaljevanju.

• *6510*

Kot sem že omenil, je 6510 naslednik 6502. Zato je podobnost med njima zelo velika in lahko govorimo o nadgradnji starega procesorja. Pri 6510 so namreč dodali dva registra in tristorijski, dvosmerni, osembitni ojačevalnik. S tem ima 6510 že vgrajen paralelni vmesnik. Podatkovni register je na naslovu S 0000 (S pomeni šestnajstiško), smerni register pa na naslovu S 0001. Vsakega od osmih bitov lahko posebej programiramo kot vhod ali pa kot izhod (uporabnih je v resnici le 6 bitov).

Tako kot vmesnik so tudi podatkovne in naslovne linije tristorijskega tipa, kar omogoča uporabo neposrednega pomnilniškega dostopa (DMA), kot tudi povezavo v večje multiprocesorske sisteme z dostopom do istega pomnilnika.

Napajanja mikroprocesorja je 5V, izdelan pa je v MOS tehnologiji. Dovoljenih je 56



SKICA 1

ukazov in trinajst različnih načinov naslavljanja, podatke pa obravnava kot decimalna ali binarna števila. Neposredno lahko naslavlja 64K (64 × 1024) spominskih lokacij. Fizični videz mikroprocesorja 6510 smo prikazali na skici 1, pomen posameznih priključkov pa je naslednji:

01, 02 — Vhoda za dva neprekrivajoča urina signala.

A0 do A15 — Šestnajstbitno naslovno vodilo tristorijskega tipa.

Z njim naslavljamo vse vrste pomnilnikov in vmesnikov (razen lokacij S 0000 in S 0001).

D0 do D7 — Osembitno naslovno vodilo tristorijskega tipa in dvosmerno. Z njim mikroprocesor prenaša in sprejema podatke k in od pomnilnika in vmesnikov (tudi tu je izjema S 0000 in S 0001).

P0 do P5 — Šestbitno dvosmerno vhodno-izhodno vodilo. Pri mikroračunalniku commodore 64 so priključki P3, P4 in P5 uporabljeni za delo s kasetofonom.

RDY — Služi za sinhronizacijo s počasnimi enotami.

AEC — Veljavnost vsebine naslovnih linij (kadar je linija AEC = 0 potem je naslovno vodilo v visokoimpendančnem stanju).

R/w — Linija za kontrolo smeri podatkov — branje = 1, pisanje =0.

IRQ — Interrupt Request — nizko stanje na tej liniji zahteva, naj se prične prekinitvena sekvenca. To prekinitev lahko preprečimo s pomočjo bita I v registru stanj.

NMI — Non Moskable Interrupt — nizko stanje tudi tu zahteva prekinitveno sekvenco. Ta se v obeh primerih izvrši šele, ko se konča ukaz, katerega mikroprocesor trenutno izvaja (pri IRQ pa se izvrši samo takrat, če je bit I = 0).

RESET — Nizko stanje na tej liniji inicializira mikroprocesor, v programski števec pa se naloži vsebina iz naslovov S FFFC in S FFFD.

VCC, GND — napajanje 5 voltov.

• *Notranja organizacija 6510*

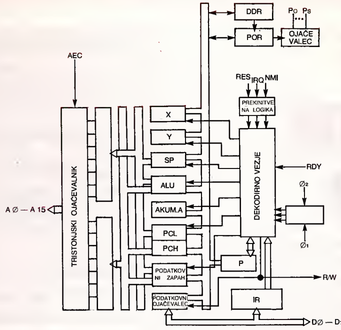
Z vsemi temi podatki si pri zbirniku ne moremo kaj dosti pomagati. Za delo v zbirniku je potrebno poznavanje in razumevanje notranje organizacije mikroprocesorja in tudi celega mikroračunalnika. Prvo nam kaže skica 2.

ALU — Aritmetično logična enota. Njena naloga je izvajanje aritmetičnih in logičnih operacij nad podatki.

Akumulator A — To je edini podatkovni register pri mikroprocesorju 6510, igra pa pomembno vlogo. Pri ukazih, ki se glasijo na dva operanda, je eden obvezno vsebina akumulatorja A, tja pa se shrani tudi rezultat (npr. A ← A + 5 — v akumulator A se vpiše vsota akumulatorja in števila 5). Zato, ker se pri vseh ukazih točno ve, da je drugi operand akumulator, so ukazi kratki (8 bitov za ukaz in še 8 ali 16 bitov za drugi operand). To zagotavlja veliko hitrost pri izvrševanju ukazov. Slabost tega pa je v tem, da moramo takrat, ko želimo uporabiti druge registe pri aritmetično-logičnih operacijah, te prenesti v akumulator A.

P — Register stanj. V tem registru dobimo vse podatke o tem, kako je izvršen zadnji ukaz. Je osembitni (skica 3), pomen posameznih bitov pa je naslednji:

SKICA 2



	N	V		B	D	I	Z	C
bit	7	6	5	4	3	2	1	Ø

SKICA 3

N — negativen rezultat (negative)
V — prekoračitev (overflow)
B — ukaz BRK
D — decimalna ali binarna aritmetika
I — dovolitev prekinitev
Z — ničelen rezultat (zero)
C — prenos (cary)

Uporabo tega registra bomo sicer opisali pri naboru ukazov.

PC — Programski števec. To je šestnajstbitni register, izdelan iz dveh delov PCH in PCL, ki sta oba osembitna. (H — višji in L — nižji). Bit 0 pri PCL je bit 0 pri celem PC, bit 7 pri PCH pa je bit 15 pri celem PC (skica 4). V programskem števcu se vedno nahaja naslov naslednjega ukaza, ki bo izvršen. Poglejmo si to na primeru (skica 5):

— Prva faza: branje naslednjega ukaza. Vsebina PC se prenese na naslovno vodilo in na vezje, ki PC poveča za eno. To se vpiše kot novi PC. Generira se signal R/w, kar pomeni, da gre za branje. Pomnilnik na to odgovori tako, da postavi na podatkovno vodilo vsebino lokacije, katere naslov je na naslovnem vodilu. Podatek pride v mikroprocesor in se vpiše v IR — ukazni register. To je osembitni register, v katerem je shranjen ukaz med izvrševanjem.

— Druga faza: dekodirna enota ugotovi, za kateri ukaz gre in

— Tretja faza: generira signale, s katerimi izvede zahtevani ukaz.

Kot je razvidno iz primera se PC poveča vedno, kadar se prenese na naslovno vodilo. S tem je zagotovljeno, da PC vedno kaže na naslednjo lokacijo.

	PCH								PCL							
PC	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	Ø

SKICA 4

SP — Skladovni kazalec (Stack pointer). Sklad tvori množica spominskih lokacij, ki so v primeru 6510 od naslova S 0100 do S 01FF. Te lokacije naslavlja kazalec na sklad; to je osembitni register, kateremu pa se doda vedno še deveti bit, ki je vedno 1. Tako je prej omenjeno naslovno območje sklada enolično določeno (skica 6).

	1								
bit	8	7	6	5	4	3	2	1	Ø

SKICA 6

Sklad ima LIFO organizacijo (last in first out) — zadnji notri, prvi ven. Za delo s skladom ima 6510 dva ukaza, PHA in PLA, in pa ukaze za delo s kazalcem na sklad. Ta se ob inicializaciji nastavi na naslov S 01FF in vedno kaže na prvo prazno lokacijo. Po ukazu PHA (shrani akumulator na sklad), se kazalec zmanjša za ena, pri PLA (vzemi podatek iz sklada in ga daj v akumulator) pa se poveča za ena.

Sklad igra važno vlogo pri prekinitvah, uporabljamo pa ga tudi za začasno spravilo akumulatorja A.

DDR — Smerni register vmesnika (data direction register). To je osembitni register na naslovu S 0001. Z njim določimo linijam P_0 — P_5 ali so vhod ali izhod (za vsako linijo en bit).

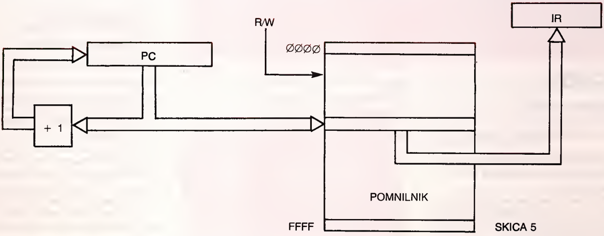
POR — Podatkovni register (peripheral output register). Tudi ta je osembitni in se nahaja na naslovu S 0000. Vanj vpišemo vsebino, ki jo želimo poslati na linije P_0 — P_5, ki so določene kot izhod. Z linij, ki so določene kot vhod, pa v istem registru lahko preberemo vsebino linij.

X, Y — To sta dva osembitna indeksna registra. Ker ju uporabljamo predvsem pri načinih naslavljanja, ju bomo obdelali v naslednjem nadaljevanju. Prihodnjič si bomo ogledali nabor ukazov pri 6510 in pa načine naslavljanja — prihodnjič se torej šele začne tudi pravi zbirnik!

ANDREJ PAJNIČ

Literatura:

1. The Commodore 64 programmer's reference guide
2. Lance A. Leventhal: Assembly language programming
3. Programming the 6502
4. Dušan Kodek: Uvod v mikroprocesorske sisteme



SKICA 5

Visoka kakovost programov na nagradnem natečaju Bita

Delo še ni končano

Prvi natečaj za programe z izobraževalno vsebino je za nami. Nagrade smo razdelili, v tej številki objavljamo še opise nagrajenih programov. V dogovoru z avtorji teh programov že pripravljamo izdajo prve Bitove kasete.

Ker je bil odziv na prvi natečaj velik, predvsem pa je bila kakovost večine programov visoka, smo se odločili natečaj ponoviti. Nekaj tem predlagamo sami, še več pa jih prepuščamo vaši izbiri in predlogom (predloge bomo sproti objavljali). Za vsako področje bomo najboljše programe nagradili, posebno kvalitetne pa bomo izdajali na Bitovih kasetah.

Teme so (za zdaj) naslednje:
— prvi koraki z računalnikom (spoznavanje s tipkovnico itd.)
— basic z računalnikom (v lekcijah)
— pascal z računalnikom (v lekcijah)
— učenje tipkanja z računalnikom (za Commodore 64 ali za ZX Spectrum s tipkovnico INES)
— zastave sveta, države sveta, mesta sveta
— Jugoslavija (Slovenija) v sliki
— aksiomi evklidske geometrije
— solfeggio (črtovje, ključi, note, toni)

Natečaj traja do 1. julija 1985, prosimo pa vas, da nam že takoj sporočite, kakšnih tem ste se lotili.

1. NAGRADA (računalnik z najmanj 48K spomina)
— ABECEDA (ZX Spectrum 48K) avtor Iztok Zupan, 27 let, Likozarjeva 27, 64000 Kranj

2. — 6. NAGRADA (5.000 din — enakovredne nagrade)
— ZEMLJEPIS (ZX Spectrum 48K) avtor Gorazd Okrožnik, 21 let, 63204 Dobrna 63
— URI (ZX Spectrum 48K) avtorji Domen (15) in Janez (45) Ferbar ter Miloš Pelcar (16), Bratov Učakar 16, Ljubljana
— RAC-2R (ZX Spectrum 48K) avtor Jože Nemec, 42 let, Gosposvetska 19 b, 62000 Maribor
— CW MORSE (ZX Spectrum 48K) avtor Dušan Lumbar, 30 let, Prušnikova 4, Ljubljana Šentvid
— KEMIJA (Commodore 64) avtor Robert Golob, 18 let, 62212 Šentilj 117 a

Posebna pohvala (program z neizobraževalno vsebino)
— PRIROČNIK (ZX Spectrum 48K), avtor Vojko Stojan, 28 let, Triglavska 61, Ljubljana

ABECEDA
(ZX Spectrum 48K)

Program za učenje abecede je sestavljen iz treh delov:

1. Na pritisk neke črke se ta pojavi na zaslonu v »nadnaravni« velikosti ter ob njej slika predmeta, ki se začenja s to črko.
2. Na zaslonu se pojavljajo slike predmetov in v določenem času (ki se da nastaviti), je treba pritisniti tipko z začetno črko predmeta. Ob tem uganjevanju se na strani zaslona premikata dva možička (črni za napačne odgovore in rdeči za pravilne), ki bi rada dosegla sladoled na drugem koncu zaslona. Če zmaga rdeči možiček, dobi razen sladoleda za nagrado še kratko igrico — meteorit.
3. Na zaslonu se pojavljajo slike predmetov, preko tipkovnice pa je treba vpisati ime predmeta. Pri tem se izpisujejo samo pravilne črke, pritisk nepravilne pa povzroči pisk (število črk v besedi je označeno s pikami).

To »ABECEDO« smo zaradi lažjega ocenjevanja primerjali s »CICIBANOVO ABECEDO«. Primerjava se je iztekla v korist prve:
— črke so bistveno lepše oblikovane
— pozna slovenske črke č, š in ž. Za te črke lahko definiramo poljubne tipke, na primer x, y, w ter za čas otrokove igre namestimo na te tipke nalepke;
— uganjevanje črk je spremljano z napetim tekmovanjem ter razen tega nagrajeno še z igrico, kar poživi igro. Pri Cicibanovi abecedi se vsak pravilen odgovor nagradi s pesmico, ki precej zavlačuje igro;
— nekateri predmeti so bolje izbrani (bližji otrokovemu svetu);
— tudi cele besede so pisane s črkami v »nadnaravni« velikosti;
— ob slikah se tudi črke prikažejo v trenutku.

Kljub temu, da ena kaseta za abecedo že obstaja, mislimo, da bi tudi ta abeceda zaslužila izdajo na posebni kaseti (mogoče še z dodatnim programom za male tiskane črke).

ZEMLJEPIS
(ZX Spectrum)

Program je razdeljen na sedem poglavij, s katerimi preizkuša znanje iz zemljepisa za sedmi razred osnovne šole.

1. Zemljepisni položaj Singapurja
2. Monsunska Azija
3. Bližnji, Srednji in Daljni vzhod
4. Afrika
5. Avstralija in Oceanija
6. Ameriško sredozemlje
7. Sedem največjih držav sveta

Za vsako poglavje program izriše enega ali več zemljevidov ter sprašuje po državah, mestih, pristaniščih, rekah in prebivalcih, ki jih nakaže s puščico. Vseh vprašanj je 130. Če učenec ne ve odgovora, ali če da napačnega, lahko izve za pravilni odgovor. Program odgovore tudi ocenjuje (kriterij ocenjevanja lahko spreminjamo).

Presenetilo nas je hitro ter izredno natančno risanje zemljevidov in obenem hitro barvanje (procedura za barvanje v strojni kodi). Edina zamera bi bila včasih neposrečeno izbranim barvam. Mislimo, da je lahko spoznavanje držav in mest z računalnikom zelo zabavno ter hkrati koristno. (Starejši bralci se bodo še spomnili kupovanja čokoladic s sličicami držav in glavnih mest). Učenec lahko dela s tem programom popolnoma samostojno. Zelo zanimiva bi bila serija programov na to temo (države in mesta sveta, jugoslovanske republike in njihova mesta itd.). Snov programa Zemljepis je povzeta po delovnem zvezku; kaseta s tem programom bi bila odlična dopolnitev in poživitev delovnega zvezka.

CW MORSE
(ZX Spectrum 48K)

Avtor je sestavil program CW MORSE zaradi pomanjkanja ustrezne opreme in aparatur za generiranje znakov Morsejeve abecede in zaradi težavnega ročnega sestavljanja črkovnih in številčnih besedil za trening v sprejemanju Morsejevih znakov s sluhom.

Program je sestavljen iz več podprogramov, ki pokrivajo izobraževalno in uporabniško področje. V izobraževalnem delu so programi, ki naključno sestavljajo in oddajajo skupine črk, številk ali mešanih znakov — iz vseh možnih ali pa samo iz množice tistih, ki jih sami določimo, ter programa za individualno učenje sprejema znakov s sluhom in za Morsejevo tipkovnico. Uporabniški del pro-



gramov je namenjen radioamaterjem, ki lahko računalnik priključijo na radijsko postajo. Računalnik lahko potem popolnoma samostojno oddaja več strani različnih tekstov, ki smo jih poprej vpisali ter oddaja raport (RST) pri vzpostavljanju radioamaterskih zvez na tekmovanjih. Možno je tudi oddajanje komprimiranih tekstov (QRQ), saj program zmore oddajati tudi več kot deset tisoč Morsejevih znakov na minuto. S programom lahko izvedemo tudi tekmovanje v hitrosti sprejema znakov s sluhom (teksti se poprej tudi analizirajo). Tekste lahko spravimo na kaseto, za bolj resno uporabo pa avtor priporoča mikrotračno enoto — program sam že vsebuje vse potrebne rutine za pisanje in čitanje. Tekste lahko izpišemo tudi na tiskalnik (preko Interface 1) ali katerikoli teleprinter (avtor je priložil preprosto shemo električnega vezja za povezavo).

Program je napisan v basicu (dolžina 32K) ter v strojnem jeziku (2K). Avtor je priložil izčrpna navodila ter kot soavtorja navaja Iztoka Sajeta iz Ljubljane.

V dogovoru z uredništvom Bita avtor že dopolnjuje program, kajti izdali ga bomo na posebni Bitovi kaseti.

URI

(ZX Spectrum 48K)

Program URI je, kot že ime pove, namenjen urjenju temeljnih fizikalnih zakonov, ki veljajo za dogajanja v električnem krogu (U = R × I) in zajema snov fizike v osmem razredu osnovne šole na Slovenskem.

Program začenja s ponovitvijo Ohmovega zakona ter nadaljuje z obema Kirchoffovima zakonoma. K vsaki temi je za lažje razumevanje dodanih nekaj enostavnih nalog, ki jih lahko kasneje uporabimo tudi za ponavljanje, če kakšnih nalog iz glavnega dela programa ne bi razumeli. Glavni del programa sestavljajo naloge z enim do štirimi porabniki (dve žarnici in dva upora). Največ nalog je semikvantitivnih — odgovore podamo le na osnovi ocene — npr.: kako močno bo svetila žarnica?



Abeceda in Zemljepis sta bila najbolje ocenjena programa našega natečaja

Elemente električnih vezij iz nalog lahko dobimo v vsaki elektrotrgovini in lahko rešitve tudi eksperimentalno preverimo. Pri manjšem številu nalog je potreben preprost račun — ob tem lahko računalnik uporabimo kot kalkulator.

Naloge se izbirajo naključno, vendar le v okviru posameznega poglavja in so razen tega razvrščene v tri težavnostne stopnje. Pri napačnih odgovorih program zmanjša težavnost nalog ter poizkusi odkriti vzrok za napačen odgovor. Program omogoča tudi tekmovanje več učencev v reševanju nalog.

• Kako do nagrad?
Denarne nagrade bomo poslali po pošti, Iztoka Zupana pa pričakujemo v uredništvu zaradi dogovora o datumu prevzema računalnika.

Program je profesionalno napisan, sheme električnih vezij so enostavne in pregledne, način podajanja snovi je zelo nazoren, po strokovni plati mu ni kaj očitati, posebej pa pritegne izrazito prijazna komunikacija z uporabnikom. Odveč je pripomba, da teksti poznajo č, š in ž.

RAC 2R

(ZX Spectrum 48K)

Program zajema snov matematike za 2. razred osnovne šole in je po besedah avtorja namenjen učencem, ki si žele pridobiti računsko rutino. Reševanje nalog je popestreno na spodnjem delu zaslona s štirimi konjiči. Trije tečejo po svoje, hitrost zgornjega pa je odvisna od hitrosti in pravilnosti odgovorov učenca. Pri eni vrsti nalog učenec hkrati rešuje tudi problem hanojskih stolpov, kar pa je verjetno pretežko za to stopnjo. V programu je vgrajena statistika rešitev (za učitelja), ki pa ni povsem pregledna in daje odvečne informacije. Tudi navodila so nekoliko nepregledna in številna (12 različnih tipov nalog), tako da se otrok med vsemi kar težko znajde. Avtor nam je kasneje poslal še nekoliko spremenjeno verzijo tega programa, tako da je bil tudi ta program predlagan za nagrado — bil je najboljši od štirih programov s tega področja.

Razen programa RAC-2R nam je avtor poslal tudi program URA60, izredno domiseln program za učenje ure — spoznavanje položaja kazalcev.

KEMIJA

(Commodore 64)

Program naj bi učencem v sedmem razredu osnovne šole olajšal učenje kemijske simbolike — zapisovanje števila atomov in molekul. Lahko ga uporabljamo za preverjanje znanja ali za utrjevanje snovi. Razdeljen je v štiri dele:

— predstavitev atomov
— predstavitev molekul
— zapis atomov in zapis molekul
— reševanje nalog

Program deluje zelo pregledno in nazorno. Nekoliko počasno je le risanje modelov za atome in molekule, kar pa bi bilo moč izboljšati. Profesor kemije je odkril tudi eno ali dve strokovni napaki (pri spojinah železa).

Pripravil: Boris Horvat

Z vašimi programi na fizikalno olimpiado!

V Portorožu bo konec junija 16. mednarodna fizikalna olimpiada. Tekmovalo bo 120 dijakov, ki končujejo srednjo šolo, iz 24 držav. Prireditelji bi radi izkoristili to priložnost in spodbudili zanimanje za fiziko med mladimi in v širši javnosti. Zato so razpisali vrsto natečajev, med njimi tudi natečaj za RAČUNALNIŠKI PROGRAM IZ FIZIKE.

Uredništvo revije BIT z veseljem obvešča svoje bralce o tem natečaju. Da bi podprli želje prireditelja, razpisujemo tudi mi natečaj za računalniški program za

DIDAKTIČNE IGRE S FIZIKALNO VSEBINO

Program naj s prijetno igro posreduje in utrjuje koristno znanje.

Najboljši trije programi bodo objavljeni in nagrajeni z denarnimi nagradami po 7.000 din. Vaše izvirne predloge pošljite na uredništvo Bita do 20. maja 1985.

Banka v hiši

Pomislimo na obresti že pred novim letom...

```
 10 REM  Ljubljanska banka  100+6
 20 REM
 30 REM Program za izračun obresti
 40 REM   Iztok Saje
 50 REM  Inicializacija
 60 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: CLS : DIM x(13)
 70 REM Stevilo dni do zacetka meseca
 80 REM Podatki za prestopno leto - 1984, 1988...
 90 REM  Zamenjaj  DATA stavka ob novem letu
100 DATA 0,31,60,91,121,152,182,213,244,274,305,335,366
110 REM Podatki za navadno leto
120 REM  DATA 0,31,59,90,120,151,181,212,243,273,304,334,365
130 RESTORE : FOR i=1 TO 13: READ x(i): NEXT i
140 LET t=0: LET c$=" ": LET d$="."
150 INPUT "Tiskalnik? (T) ";l$
160 REM Kanal 2 preusmerimo v "p", da tiskamo s PRINT
170 IF l$="T" OR l$="t" THEN  LET t=1: OPEN #2,"p"
180 CLS : LET m=0: LET p=m
190 PRINT "     Ljubljanska banka"
200 PRINT : PRINT "      IZRACUN OBRESTI"
210 INPUT "Obrestna mera? ";o
220 PRINT : PRINT "Obrestna mera: ";o;"%"
230 INPUT "Ali je zacetni saldo z 31. dec.? (Da) ";l$
240 IF l$="" THEN  GO TO 270
250 IF l$(1)<>"D" AND l$(1)<>"d" THEN  GO TO 270
260 LET g=x(13): LET b=31: LET c=12: GO TO 280
270 INPUT "Od kdaj? Dan: ";b;" Mesec: ";c: LET g=0
280 INPUT "Saldo? (0-konec) ";a: IF a=0 THEN  GO TO 390
290 INPUT "Do kdaj? Dan: ";e;" Mesec: ";f
300 REM Izracun obresti
310 LET h=e-b+x(f)-x(c)+g: IF h>=0 THEN  GO TO 340
320 PRINT "Popravi  DATA stavek in pristej obresti z novim letom."
330 LET e=31: LET f=12: GO TO 310
340 LET k=a*h*o/100/x(13): LET m=m+h
350 PRINT "Od: ";b;d$;c;d$;" do: ";e;d$;f;d$;c$;h;" dni"
360 LET g=0: PRINT "Saldo:";a,
370 PRINT "Obr:";INT (2*k+.5)/2
380 LET p=p+k: LET b=e: LET c=f: GO TO 280
390 PRINT : PRINT "Skupaj ";m;" dni,"
400 PRINT "Obresti: ";INT (2*p+.5)/2;" din"
410 PAUSE t: OPEN #2,"s": RUN : REM Kanal 2 preusmerimo na zaslon
420 CLEAR : SAVE "OBRESTI" LINE 60: PRINT " VERIFY ": VERIFY ""
```

```
 10 REM PROGRAM PRIREDIL ZA COMMODORE
 20 REM   ANDREJ DVORSAK
 30 REM
 40 REM  PROGRAM ZA IZRACUN OBRESTI
 60 PRINT"♥":DIM X(13)
 70 REM STEVILO DNI DO ZACETKA MESECA
 80 REM PODATKI ZA NAVADNO LETO
 90 REM ZAMENJAJ DATA STAVKA
    V PRESTOPNEM LETU
100 DATA 0,31,59,90,120,151,181,212,
    243,273,304,334,365
110 REM PODATKI ZA PRESTOPNO LETO
120 REM DATA 0,31,60,91,121,152,182,
    213,244,274,305,335,366
130 RESTORE:FOR I=1 TO 13:READ X(I):NEXT
140 T=0:C$=" ":D$="."
180 PRINT"♥":M=0:P=M
190 PRINT"         LJUBLJANSKA BANKA"
200 PRINT:PRINT " IZRACUN OBRESTI":PRINT
210 INPUT "OBRESTNA MERA";O
230 L$="":INPUT "ZACETNI SALDO Z 31.12 (D)";L$
250 IF L$<>"D" THEN 270
260 G=X(13):B=31:C=12:GOTO 280
270 INPUT "OD KDAJ- DAN";B :INPUT"
    MESEC";F:G=0
280 INPUT "SALDO (0-KONEC)";A:IFA=0THEN 390
290 INPUT "DO KDAJ- DAN";E:INPUT"
    MESEC";F
300 REM IZRACUN OBRESTI
310 H=E-B+X(F)-X(C)+G:IF H>=0 THEN 340
320 PRINT"PRISTEJ OBRESTI Z NOVIM LETOM"
330 E=31:F=12:GOTO 310
340 K=A*H*O/100/X(13):M=M+H
350 PRINT"OD: ";B;D$;C;D$;"
    DO ";E;D$;F;D$;C$;H;" DNI"
360 G=0:PRINT"SALDO:";A,
370 PRINT"OBRESTI: ";INT(2*K+0.5)/2
380 P=P+K:B=E:C=F:GOTO280
390 PRINT:PRINT"SKUPAJ: ";M;" DNI,";
400 PRINT"OBRESTI: ";INT (2*P+0.5)/2;" DIN"
410 INPUT "NADALJUJEM (N)";L$:IF L$="N"THEN
420 RUN
430 SAVE "OBRESTI"
```

Program za izračun obresti

Na obresti ponavadi pomislimo okoli novega leta, ko nam jih bančni računalniki avtomatično pripišejo na hranilno knjižico ali tekoči račun, je zapisano v publikaciji »100 + 6«, ki jo je izdalo Združenje bank Slovenije.

Sami pa si bomo izračunali obresti, kadar želimo vedeti, kolikšne bodo, če vežemo določeni znesek na tri mesece ali če porabljamo stanovanjsko ali potrošniško posojilo. V tem primeru moramo plačati banki za čas porabe posojila do prenosa v odplačevanje tako imenovane interkalarne obresti.

Če je poraba enkratna, je tak obračun enostaven, pri večkratni uporabi pa moramo obračunati obresti od dneva porabe enega zneska do dneva porabe drugega zneska. Pri računalniškem izračunu obresti vtipkamo le znesek ter datuma od — do. Program lahko spreminjamo tako, da namesto stanja (salda) vpisujemo promet, ki ga potem avtomatično prišteva prvemu vpisanemu znesku.

Program Konverzija

Če na deviznem računu nimamo sredstev v valuti, ki jo potrebujemo, nam banka potrebni znesek nakaže po opravljeni konverziji. Sami lahko že prej s pomočjo tega programa ugotovimo, če imamo dovolj sredstev v drugi valuti. Konverzija poteka takole: znesek, ki ga želimo imeti, pomnožimo s prodajnim tečajem te valute iz dnevne tečajne liste ter delimo z nakupnim deviznim tečajem valute, ki jo imamo na računu.

Oba programa je izdelal Iztok Saje za spectrum 48, nato pa smo jih predelali za uporabo na commodorju 64. Menimo da sta listinga zanimiva zlasti za začetnike v programiranju, ki bodo na praktičnem primeru lahko ugotavljali razlike med basicom spectruma in commodorja 64, ter si tako pridobili nekaj novega znanja, ki ga bodo lahko s pridom porabili pri predelavi drugih listingov za svoj računalnik.

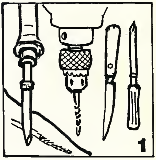
```
 10 REM Ljubljanska banka  100+6
 20 REM
 30 REM   KONVERZIJA
 40 REM
 50 REM  Iztok Saje
 60 BORDER 0: INK 7: PAPER 0: CLS
 70 REM Ko program potrebuje podatke o tecajih, jih zahteva,
 80 REM tako da ni odvecnega vnasanja.
 90 DIM a$(15,12): DIM a(15,2)
100 LET a$(1)="dinar": LET a(1,1)=1: LET a(1,2)=1
110 PRINT "   KONVERZIJA": PRINT
120 PRINT "Vnesi imena valut": PRINT
130 PRINT a$(1): FOR i=2 TO 14
140 INPUT "Valuta? (samo ENTER za konec)",a$(i)
150 IF a$(i,1)=" " THEN  LET a$(i)="Nova valuta": GO TO 170
160 PRINT a$(i): NEXT i: LET i=i-1
170 CLS
180 PRINT : PRINT "   Konverzija": PRINT
190 FOR i=1 TO i: PRINT i;" ";a$(i): NEXT i: LET i=i-1
200 INPUT "Valuta, ki jo zelis? (1-";(i);") ";b
210 IF b=i THEN  GO SUB 340
220 INPUT "Iz katere valute? (1-";(i);") ";d
230 IF d=i THEN  GO SUB 340
240 INPUT "Koliko ";(a$(b))'"zelis?";"(0-izracunaj) ";c
250 IF c=0 THEN  INPUT "Koliko ";(a$(d));" zamenjas? "'e
260 IF a(b,2)=0 THEN  INPUT "Prodajni tecaj za ";(a$(b));"?"'a(b,2)
270 IF a(d,1)=0 THEN  INPUT "Nakupni tecaj za ";(a$(d));"? "'a(d,1)
280 IF c THEN  GO TO 310
290 LET f=INT (100*e*a(d,1)/a(b,2)+.05)/100
300 CLS : PRINT "Za ";e;" ";a$(d)'"dobis ";f;" ";a$(b): GO TO 180
310 CLS : LET f=INT (100*c*a(b,2)/a(d,1)+.05)/100
320 PRINT "Za ";c;" ";a$(b)'"das ";f;" ";a$(d)
330 GO TO 180
340 LET a$(i+1)=a$(i): INPUT "Ime nove valute? ";a$(i)
350 LET i=i+1: RETURN
360 CLEAR : SAVE "KONVERZIJA" LINE 10: VERIFY ""
```

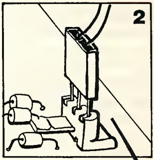
```
10 REM KONVERZIJA
20 REM
30 REM PRIREDIL ANDREJ DVORSAK
40 REM
50 REM LJUBLJANSKA BANKA 100+6 , IZTOK SAJE
60 PRINT"□"
70 REM KO PROGRAM POTREBUJE PODATKE O TECAJIH, JIH ZAHTEVA
80 REM TAKO DA NI ODVECNEGA VNASANJA
90 DIM A$(15):DIM A(15,2)
100 A$(1)="DINAR":A(1,1)=1:A(1,2)=1
110 PRINT"   KONVERZIJA":PRINT
120 PRINT"VNESI IMENA VALUT"
130 FOR I=2 TO 14
140 INPUT "VALUTA (RETURN)";A$(I)
150 IF A$(I)=""THENA$(I)="NOVA VALUTA":GOTO170
160 NEXT I:I=I-1
170 PRINT"□"
180 PRINT" KONVERZIJA":PRINT:J=I
190 FOR I=1 TO J:PRINTI;TAB(10);A$(I):NEXTI:I=I-1
200 INPUT "VALUTA, KI JO ZELIS (STEVILKA)";B
210 IF B=I THEN GOSUB340
220 INPUT "IZ KATERE VALUTE";D
230 IF D=I THEN GOSUB 340
240 PRINT"KOLIKO ";A$(B);" ZELIS (0-IZRACUNAJ";:INPUTC
250 IF C=0 THEN PRINT"KOLIKO ";A$(D);" ZAMENJAS";:INPUT E
260 IF A(B,2)=0 THEN PRINT"PRODAJNI TECAJ ZA ";A$(B);:INPUTA(B,2)
270 IF A(D,1)=0 THEN PRINT"NAKUPNI TECAJ ZA ";A$(D);:INPUTA(D,1)
280 IF C>0 THEN 310
290 F=INT(100*E*A(D,1)/A(B,2)+0.05)/100
300 PRINT"□";"ZA ";E,A$(D):PRINT"DOBIS";F;A$(B):GOTO180
310 PRINT"□":F=INT(100*C*A(B,2)/A(D,1)+0.05)/100
320 PRINT"ZA";C;A$(B):PRINT"DAS";F;A$(D)
330 GOTO180
340 A$(I+1)=A$(I):INPUT"IME NOVE VALUTE";A$(I)
350 I=I+1:J=I:RETURN
360 SAVE "KONVERZIJA"
```

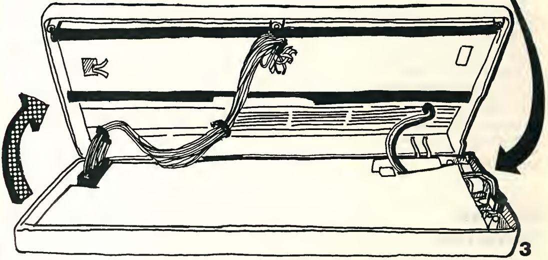
Z malo truda in spretnosti dopolnilo vašemu commodorju 64

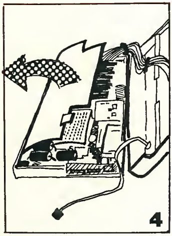
Tipka, ki vam bo v pomoč

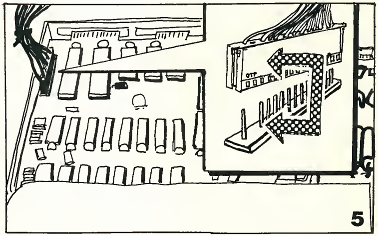
Ni malo lastnikov računalnikov commodore 64, ki precej pogrešajo reset-tipko. To so pri proizvajalcu na novih modelih računalnikov že popravili, ne bo pa veliko težav, da si takšno tipko vsak malce spretnejši lastnik commodorja vgradi tudi sam. Pripravili smo 18 skic, ki opisujejo celoten postopek. Tako boste poceni prišli do tipke, ki vam bo kasneje pogosto koristila.

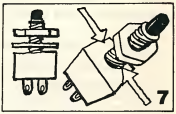


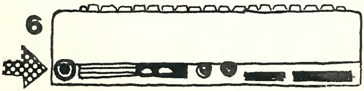


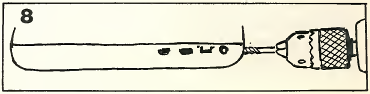


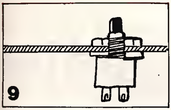




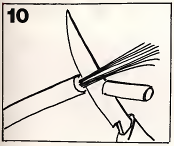




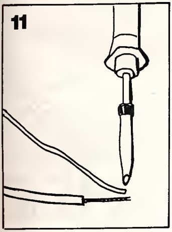




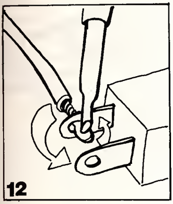
9



10



11



12

1. Za to preprosto operacijo potrebujete naslednje orodje in material: križni izvijač, vrtalni strojček, nož, spajkalo s tanko konico, dve žici in tipko. Da ne boste imeli težav med izdelavo, si vse to pripravite že pred pričetkom dela.

2. Računalnik obrnite in pogumno odvijte tri vijake na spodnji strani. Bojazen je odveč, iz ohišja vam ne bo nič padlo.

3. Računalnik spet postavite v normalen položaj. Previdno dvignite zgornjo ploščo na kateri je tipkovnica in najprej odstranite žici, ki vodita na svetlečo diodo (desna stran). To storite tako, da

preprosto izvlečete vtičnico iz njenega ležišča (ne vlecite za žici!).

4. Odstranite karton, prevlečen s kovinsko plastjo, ki varuje glavno ploščo pred motnjami.

5. Na vrsti je velika vtičnica na levi strani, ki povezuje osnovno ploščo s tipkovnico. Preprosto jo izvlecite in umaknite celo zgornjo polovico računalnika (tipkovnico).

6. Mesto, kjer boste vdelali RESET tipko, izberite poljubno. Predlagamo pa vam, da ga izberete na spodnjem delu ohišja, saj boste tako tudi v prihodnje brez težav ločili zgornji in spodnji del računalnika.

7. Pri izbiri tipke pazite, da bo navojni del dovolj dolg, ker je plastika precej debela.

8. Z vrtalnim strojčkom izvrtajte luknjo. Debelina svedra je odvisna od vrste tipke, ki jo boste uporabili. Pri vrtanju pazite, da ne poškodujete bližnjih elementov.

9. V luknjo vdelajte tipko in jo čvrsto privijte. S tem je prvi del naloge za vami. Sedaj je na vrsti spajkanje.

10. Pripravite dve tanki žici, dolgi približno 30 centimetrov. Po možnosti naj bosta pleteni (sestavljeni iz več drobnih žičk), saj si boste s tem olajšali delo. Na koncih jima z nožem odstranite izolacijsko plast, pri tem pa seveda pazite, da ne poškodujete vodnika.

11. Vse štiri konce žic dobro pocinite s spajkalnikom, da se izognete kasnejšim težavam.

12. Žici prispajkajte na stikalo. Pazite na elemente v bližini.

13. Na glavni plošči poiščete »user port« (uporabniška vrata), vrata CN2, ki so v levem kotu računalnika. Pri priključkih 1 in 3 (štejemo z desne) sta dve luknjici, ki ju tudi pocinite. Pozor! Ne cinite predolgo in s premočnim spajkalom (do 30 W), saj boste sicer poškodovali tiskano vezje.

14. Obe žici pricinite na ti dve luknjici, brez dodatka novega cina (na žici in v luknji ga je že dovolj).

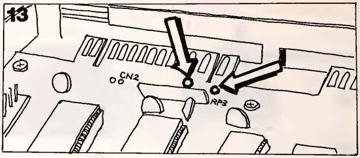
15. Prepričajte se, če so vsi cini, ki ste jih naredili, zares trdni. Žici speljite po glavni plošči in ju vsakih nekaj centimetrov pritrdite z izolirnim trakom.

16. Veliko vtičnico z leve, karton in malo vtičnico na desni, vrnite na svoja mesta.

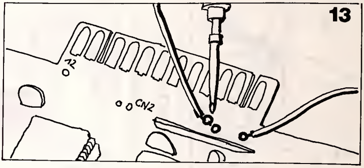
17. Zgornji del ohišja vstavite v ležišče na zadnji strani in računalnik previdno zapirajte. Če se vam zdi, da tipkovnica ni na svojem mestu, jo naravnajte. Privijte vijake in...

18. Uporabljajte RESET tipko!

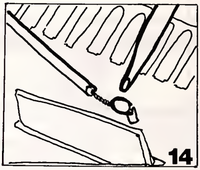
Pripravil:
Andrej Pajnič

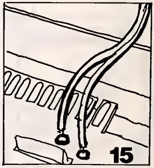


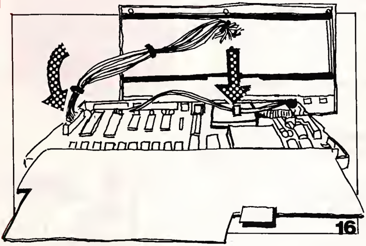
13

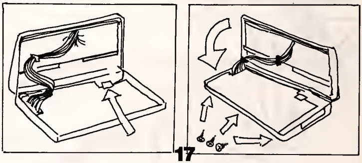


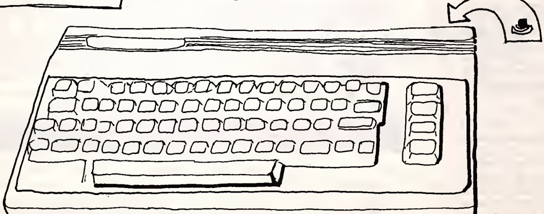
13


14


15


16


17


18

Veliko zanimanje za Brother M-1009

Tiskalnik za vsakogar



Napoved možnosti nakupa tiskalnika Brother tudi pri nas, je med našimi bralci izzvala veliko zanimanja. Razlogi so seveda jasni: relativno nizka cena in ugodne tehnične značilnosti za uporabo tega tiskalnika na osebnih računalnikih. Zaradi tega smo dali tiskalnik na preizkus strokovnjakom Iskra-Delta, ki so potrdili takšna mnenja; ob tem velja opozoriti tudi na možnost, da bi v primeru večjega zanimanja proizvajalec zagotovil tudi varianto z jugoslovanskimi črkami. V današnji številki zato objavljamo dopisnico tvrdke Piters, ki bo vse zainteresirane obvestila o možnostih nakupa tako v Jugoslaviji kot v tujini, o servisu in podobnem.

● OPIS

Tiskalnik BROTHER M-1009 spada med tiskalnike, ki uporabljajo za izpis karakterja iglice. Matrika alfa-numeričnega znaka (velikega) je 9 × 9, matrika grafičnega znaka pa je 8 × 6. Tiskalnik v normalnem načinu izpiše 80 znakov v vrstici (možno tudi 132,40 ali 66, kar je odvisno od velikosti znakov). Možen je izpis 96 ASCII znakov, 48 različnih specialnih črk, 16 grških črk, 48 grafičnih simbolov ter 21 matematičnih in drugih znakov. Vse te znake pa je mogoče pisati na več načinov — normalno, pomanjšano, poudarjeno itd. Vse te načine pisanja, kot tudi spreminjanje tabulacije in velikost vetrikalnega preskoka, kličemo z escape sekvencami. Poleg znakov, ki se izpišejo, se uporabljajo tudi kontrolni znaki (LF, FF, CAN, NUL, CR, itd., kot tudi spreminjanje nabora znakov).

Za odtis uporablja papir formata A4 ali manjši. Uporablja se lahko papir s perforacijo ali brez. Tiskalnik omogoča tiskanje dveh kopij plus original.

Za odtis uporablja črn indigo trak v kaseti. Življenjska doba traku je 500.000 znakov, kar je približno 3 ure nepretrganega obratovanja.

Tiskalnik je moč priključiti na napetost 117 V, 220 V in 240 V. Poraba tiskalnika je 30 W, teža pa 3 kilograme.

Za povezavo tiskalnika z računalnikom je možno izbrati med serijskim (RS-232 C) in paralelnim (CENTRONICS) vhodom. Izbiro vhodov se določi s stikaloma SW1 in SW2. S tema stikaloma določimo tudi hitrost prenosa podatkov pri serijski komunikaciji, pariteto, izbiro karakterjev itd. Hitrost prenosa je mogoča od 110 do 9600.

```
VARIOUS PRINT MODE

SAMPLE ASAMPLE BSAMPLE CSAMPLE DSAMPLE E
VARIOUS PRINT MODE

SAMPLE ASAMPLE BSAMPLE CSAMPLE DSAMPLE E
VARIOUS PRINT MODE

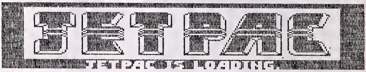
SAMPLE ASAMPLE BSAMPLE CSAMPLE DSAMPLE E

*** ESC W ***
DOUBLE WIDTH
ENLARGED

*** ESC W ***
DOUBLE WIDTH
ENLARGED

*** ESC W ***
DOUBLE WIDTH
ENLARGED
```







● UGOTOVITVE

Slaba stran tiskalnika je njegova majhna hitrost tiskanja (izpis dveh strani na A4 formatu traja ca. 4 minute — TRS 835 ca. 1,5 minute). Nerodno je tudi, da nima serijskega prenosa brez kontrole parnosti. Dostop do stikal SW1 in SW2 je tudi malce neroden (stikali sta pokriti s plastično folijo).

Dobre strani tiskalnika so njegova cenenost, majhna teža, velik nabor znakov, možnost programskega spreminjanja izpisa, grafični znaki. Tiskalnik lahko dela v obeh serijskih protokolih (XON/XOF ali BUSY/READY) ali v paralelnem protokolu. Dobra stran tiskalnika je tudi uporaba obeh vrst papirjev.

Zaradi svoje majhnosti in počasnosti se mi zdi, da je tiskalnik primeren predvsem za uporabo na osebnih računalnikih, ki ne zahtevajo velikega števila izpisov. Uporaba na sistemih, ki zahtevajo veliko število izpisov (PARTNER-MIPOS), pa ne bi bila smotrna.

Kazimir Slevec

Nižja raven tehnološkega razvoja spodbuja tihotapljenje, ki je v zadnjem času izredno živahno

Kdo so tehno-tihotapci?



Hiter razvoj računalniške tehnologije v nekaterih državah je v zadnjem času povzročil tudi razcvet tihotapljenja teh izdelkov v smeri nekaterih držav vzhodne Evrope, predvsem Sovjetske zveze. To je po svoje tudi razumljivo, saj so v tej državi na tem področju precej zaostali, če seveda izvzamemo vojaško področje.

Zato v SZ ne izbirajo pretirano, ko gre za metode, s katerimi do takšnih izdelkov prihajajo. Najpogosteje uporabljajo najstarejšo — tihotapljenje; razvili so že pravcato mrežo »trgovcev« in industrijskih vohunov, ki zagotavljajo zanimive izdelke, ki jih kasneje proučujejo v tamkajšnjih laboratorijih. Seveda vse to v ZDA in na Japonskem vedo in tudi poskušajo na različne načine preprečiti.

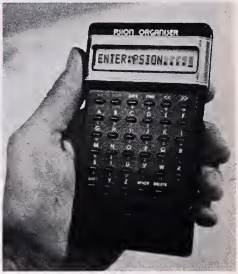
V zadnjih mesecih je bil najbolj znan primer švedske ladje »Elgaren«, ki je izplula iz južnoafriških pristanišč s tovorom, ki se za mornarje ni razlikoval od ostalega, zanj pa so se bolj zanimali pripadniki posebne ameriške službe za preprečevanje tihotapljenja vrhunske tehnologije. Ta tovor so agenti te službe spremljali že več mesecev, prodali so ga Južnoafriški republiki. Ladjo so uspeli zaustaviti še pred pristajanjem v enem od vzhodnonemških pristanišč in na ladji zares našli računalnik in celotno opremo sistema Vax, ki je uporaben predvsem za vojaške namene. Računalnik je namreč izredno majhen, ima ogromno zmogljivost, še najbolj »praktičen« pa je za nadzor in popravke leta raket.

V Moskvi se zaradi tega niso pretirano razburjali, saj so takšen računalnik medtem že imeli, pri tem pa jim je pomagal vodeči svetovni tihotapec takšne opreme, Richard Müller. Ta 43-letni Nemec je s tem poslom postal milijonar, trenutno pa živi v Južni Afriki. Tam je med drugim kupil tudi nekdanjo vilo znanega kirurga Barnarda. Svojo kariero je začel z izvozom polprevodnikov v SZ; Američani so mu že takrat bili na sledi, vendar pa je kljub številnim preiskavam ostal »čist«. Obogatel pa je kasneje, ko je kupil neko propadlo tovarno električnih instrumentov in začel izdelovati čipe; nekateri delavci pa so postali pozorni, ko so v tovarno začeli voziti različne dele računalnikov, jim snemali etikete in jih pakirali v zaboje. Tako so prvi »Vax« v madžarskem tovornjaku iz ZR Nemčije prepeljali na Vzhod. Eden od delavcev je sicer vse skupaj prijavil carinskim organom, ki pa so malce zamudili, pri Müllerju pa so našli naslov, ki je povedal veliko: Technoprom-import — Moskva. To pa je ena od štirih največjih sovjetskih agencij za uvoz visoke tehnologije. Müller je medtem že pobegnil in kot smo omenili, verjetno živi v Južnoafriški republiki.

Nekateri ameriški raziskovalci pa pri tem pravijo, da nobena prepoved takšnega tihotapljenja ne bo preprečila. Ob tem postavljajo tudi vprašanje svobode raziskovanja. Za tihotapce bi bilo seveda najbolje, če bi omejitev izvoza bilo čimveč...

• Spomin v žepu

Za približno 20.000 dinarjev se v nekaterih državah zahodne Evrope že lahko kupi »pravi« žepni računalnik z imenom Organiser. Gre zares za pravi računalnik, ki bo še posebej prišel prav poslovnežem, ki so pogosto na potovanjih, morajo pa imeti zapisanih veliko naslovov. Skrivnost tega računalnika je namreč kaseta Eprom, ki ima spomin, enakovreden približno 1000 naslovom in telefonskim številkam. Vse te podatke lahko kasneje »preselimo« v vsak normalen računalnik; rabimo le standardni vmesnik RS232. Organiser je izdelek znane tovarne programske opreme Psion.



• Težave s QL



V vseh britanskih šolah so že namestili računalnik Bbc, izdelovalec, družba Acorn, pa ima še enega aduta — računalnik Electron. Acorn je bil lani najuspešnejša tovrstna britanska družba, saj so poslovno leto končali z 2.000 milijardami dinarjev čistega dobička. Tako so za dobro tretjino prehiteli tudi družbo Sinclair, ki ima v zadnjih mesecih veliko težav z računalnikom QL, ki je sicer v prodaji, vendar pa ne v obliki, kakršno so napovedovali pred enim letom. Acorn pa ima z druge strani precej težav z ameriškim tržiščem, kamor niso prodrli kljub velikim sredstvom, ki so jih vložili v propagando. Na fotografiji: računalnik Bbc, ki ga bodo kmalu začeli uvajati tudi v italijanske šole.

• Presenečenje z Japonske



Družba Sony je nedavno predstavila računalnik Sony SMC-70GP, ki bo postal idealna naprava za televizijske postaje in večja podjetja. SMC-70GP je namreč izdelan tako, da omogoča samostojno izdelavo video-iger, audiovizualnih sporočil, napisov in podobno. Naprava je izredno enostavna in poceni, saj stane nekaj več kot 1,3 milijona dinarjev. Pravijo tudi, da bo SMC-70GP še posebej zanimiv za večja podjetja, ki morajo na različne načine predstavljati svojo dejavnost. Izdelali so ga na osnovi mikroprocesorja Z80A.

• Tudi baterija v kovčku

Težak je manj kot 5 kilogramov, ima 256K spomina, z disketno enoto pa še dodatnih 720K, na ekran iz tekočih kristalov pa lahko »spravimo« 25 vrst s po 80 znaki. To so osnovni podatki novega prenosnega računalnika Pro-Lite, ki ga je začela izdelovati družba Texas Instruments. Računalnik lahko uporabljajo kjerkoli, saj je opremljen z baterijo, ki omogoča osemurno delovanje. Pro-Lite so konec marca začeli prodajati tudi v Evropi in stane 600.000 dinarjev.



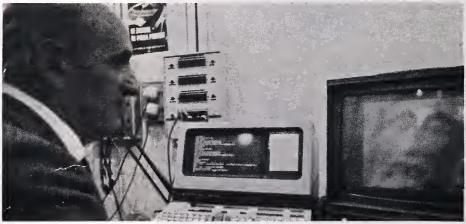
Zanimiv izdelek italijanskega profesorja

Takšen je bil Jezus!

Profesor Tamburelli iz Torina je nedavno objavil rezultate svojega poskusa, ko je s pomočjo računalnika izdelal sliko, oziroma fotografijo obraza Jezusa Kristusa. Trdi, da mu je to tudi uspelo, svoj izdelek pa je predstavil na nacionalnem kongresu v Traniju. Obraz Kristusa, ki ga je predstavil Tamburelli, je precej drugačen od slike, ki je najbolj razširjena v svetu.
Profesor iz Torina je s sodelavci za to delo porabil sedem mesecev in si pri tem pomagal tudi z več milijardami matematičnih operacij. Nova slika obraza je nastala na osnovi Kristusovega pokrova, dela Leonarda da Vincija; razen tega, da gre za zanimiv poskus, pa strokovnjaki pravijo, da bo postopek Tamburellija lahko postal izredno pomemben v kriminologiji, še posebej takrat, ko bodo morali rekonstruirati obraz izginule osebe na osnovi nepopolnih dokumentov.



Na istem kongresu pa je še en Torinčan, Giovanni Imbalzano, izzval zanimanje s trditvijo, da je ugotovil, kakšen glas je imel Kristus. Tudi pri tem si je pomagal z računalnikom — z navadnim Sinclairjem 48K, za podlogo pa je uporabil negativ fotografije Kristusovega obraza. Nekateri pravijo, da gre le za zanimivost, drugi pa, da bi to lahko bilo pomembno odkritje, ko gre za odnos med svetlobo in zvokom.

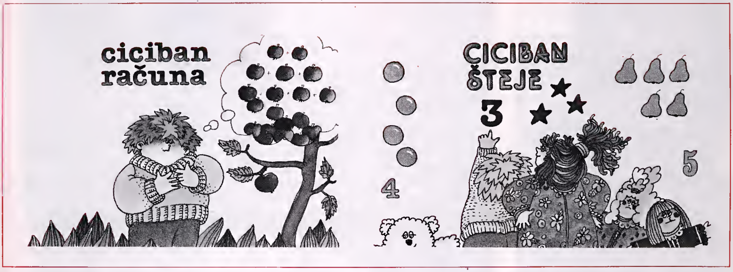


• Toshiba HX-10 se predstavlja

Spisek računalnikov Msx je bogatejši za novo ime — Toshiba HX-10. Tudi tokrat gre za računalnik, kjer so se izdelovalci izognili težavam s kompatibilnostjo in uporabili standardni sistem kot pri drugih podobnih tovrstnih izdelkih. Toshiba HX-10 sodi v zgornji razred takšnih računalnikov, saj ima RAM 64K in 32K ROM, standardno tastaturo s 73 tipkami in še nekatere druge dodatke, ki ga uvrščajo na vrh liste podobnih izdelkov. Najpomembnejši dodatek je vsekakor naprava, ki omogoča »branje« komercialnih programov v standardu CP/M-80. Toshiba HX-10 bo v Zahodni Evropi v prodaji od pričetka aprila.



Novi kaseti za cicibane in njihove starše



»Cicibanovi abecedi«, računalniškemu programu za spectrum, ki je doživel kar precej kritik, sta se prejšnji mesec pridružili še dve kaseti Davorja Bonačiča, ki ju je založila Zveza organizacij za tehnično kulturo Slovenije v nakladi po 2.500 primerkov. Da je do tega sploh prišlo, gre zahvala predvsem očkom in mamicam, ki so v slabem mesecu dni po izidu »cicibanove abecede« in »angleškega slovarčka« pokupili več kot polovico naklade. Zato tudi kaseti »Ciciban šteje« in »Ciciban računa« za založnika nista predstavljali prevelikega rizika.

Davor Bonačič, predavatelj Tehnične fakultete v Mariboru, se je tokrat precej bolj potrudil kot pri prvi kaseti in se prilagodil domišljijskemu svetu otroka. Sam je na tiskovni konferenci ob predstavitvi kaset dejal, da so programčke otroci, ki jim jih je posredoval, dobro sprejeli. Da je to res, sem se lahko prepričal tudi sam, ko sem jih pokazal nadobudnežem iz lastnega okolja. Predvsem velja to za prvo kaseto »Ciciban šteje«.

Program je namenjen otrokom od petih do osmih let, a tisti starejši se ga kaj kmalu naveličajo, ker so se šteti že davno naučili, zbiranje zvezdic, čebelic in polžkov pa kmalu postane dolgočasno, kljub izvrstni grafiki.

Na zaslonu se najprej pojavi številka in otrok mora toliko časa pritiskati katerokoli tipko, da se na ekranu pojavi ustrezno število žabic, mišk, čebelic, rožic, ptičkov, jabolk, rib, metuljev, cvetov ali zvezdic. Potem mora pritisniti še na tipko »space« in če število predmetov na zaslonu ustreza številki, ki se je pokazala na začetku, se na desni strani izpiše zvezdica, če pa je naredil napako, dobi na drugi strani zaslona piko. Za deset pravilnih odgovorov si prisluži naključno izbrano pesmico in čebelico. Igra in uči se lahko toliko časa, dokler se ne naveliča in postopek se vedno desetkrat ponovi. Potem se ob zvezdici in čebelici začno pojavljati polžki. Torej polžek za stotice, čebelice za desetice in zvezdice za enice. Zagotovo se bo vsak prej naveličal pritiskati »radirke«, preden bo zmanjkalo polžkov... Žal nismo imeli dovolj časa, da bi lahko preverili, koliko časa rabi »sredinček« za učenje seštevanja do devet.

Ko se ciciban nauči seštevanja in želimo, da bi se še naprej igral s števili, mu preprosto obrnemo kaseto in naložimo drug program, ki je precej bolj privlačen in »živahen« kot prvi. Na zaslonu se prikaže pest in iztegne določeno število prstov, kar precej spominja na znano igro moro, ki jo goje mediteranski narodi. Otrok mora potem pritisniti na pravilno številko na tipkovnici, sicer dobi piko. Devet pik pa pomeni, da ga bo računalnik »poslal« sam v »nižji razred«, kjer se na zaslonu pokaže določeno število predmetov in ustrezna številka. Zopet mora malček pritisniti pravo številko, če želi dobiti zvezdice, čebelice in polžke.

Skratka programi na tej kaseti so za malčke privlačni, a le za tiste, ki še niso pregloboko pokukali v šolske klopi.

Nekaj več preglavic smo imeli z drugo kaseto, ki nosi naslov »Ciciban računa«. Šele tretjič nam je uspelo naložiti program na strani »A« v računalnik. Težave z nalaganjem programa pa je imel tudi avtor na demonstraciji. Je pa zato bilo kasneje več veselja med nadobudneži pred ekranom, na katerem so se pojavile tri miške in dve čebelici in so potem, ko so odtipkali pravilen odgovor, zaslišali takoj eno izmed dvajset naključno izbranih pesmic. Tudi drugi programi so dokaj posrečeni in z njimi se lahko zamotijo celo pionirji, saj je moč izbirati med več težavnostnimi stopnjami in seštevati ter odštevati od 2 do 99.

Avtor Bonačič je za vsak program porabil nekaj mesecev, in čeprav so že na predstavitvi padali očitki, zakaj niso programi »krajši«, lahko rečemo, da so rezultati njegovega dela dobri.

Kajpak je prve kasete s programi poslal v Anglijo, kjer je dobil pozitivne reference »Sinclair Research« in pa firme »Oasis Software«, ki meni, da so programi dovolj zanimivi, da jih lahko posreduje angleškemu založniku, ki se bavi izključno z izdajanjem izobraževalnih programov.

Na tiskovni konferenci ob izidu kaset smo zvedeli, da ZOTKS že pripravlja novo kaseto, tokrat za Commodore 64, namenjeno zlasti društvom in drugim uporabnikom, ki potrebujejo učinkovit program za shranjevanje raznih podatkov! Na vprašanje, zakaj ne založijo še kakšne didaktične kasete, pa je Gorazd Marinček, sekretar ZOTKS pojasnil, da so pred časom poslali ponudbo za tako kaseto na 1.000 osnovnih in srednjih šol ter dobili reci in piši le nekaj naročilnic za skupno 10 kaset! Zato se raje odločajo za »neznanega kupca«, saj je uspeh skoraj zagotovljen, kajti tržišče še ni zasičeno.

Žal pa delujejo vsi založniki neusklajeno in tako se na trgu že pojavljajo kasete s skoraj enako vsebino. To pa se lahko založnikom kaj kmalu maščuje, saj bodo tudi kupci postali bolj previdni pri nakupu in se ne bodo več zadovoljili z lepo ovojnico in »mačkom v žaklju«.

Andrej Dvoršak

NAŠE VODILO JE:
PROGRAMSKE REŠITVE ZA VSA PODROČJA GOSPODARSTVA!

MIKRORAČUNALNIŠKI DOZIRNO-NADZORNI SISTEM

MIDOS



Iskra Delta

SISTEM ZA RAČUNALNIŠKO SPREMLJANJE IN VODENJE PROCESOV NA ŽIVINOREJSKIH FARMAH

AGRO



Iskra Delta

OPTIMALNO SESTAVLJANJE MEŠANIC

OPTIMIX



Iskra Delta

SISTEM ZA INTEGRALNI NADZOR IN VODENJE INDUSTRIJSKIH PROCESOV

SINVIP



Iskra Delta

DO ISKRA DELTA je proizvajalec kompletnih računalniških sistemov. Razvojna dejavnost ter proizvodnja aparaturne, sistemske in aplikativne opreme, sta usmerjeni na vsa področja gospodarstva. Poleg tega daje ISKRA DELTA izredno velik pomen izobraževanju uporabnikov in ima razvejano vzdrževalno službo.

Prosimo, izpolnite priloženo dopisnico in pošljite na naslov: ISKRA DELTA, Tržno komuniciranje, Ljubljana, Parmova 41.

zeleni

BIT

4

Osem strani zabavnih in uporabnih programov za vaš računalnik

NOV NABOR ZNAKOV ZA C-64

Če ste se že naveličali znakov, ki jih srečate vsakič, ko vključite računalnik, potem je to gotovo program za vas.
Kot veste, leži generator znakov vašega C-64 v ROM pomnilniku in ker pomeni ROM Read Only Memory (bralni pomnilnik) ne bomo mogli spreminjati znakov na mestu, kjer se nahajajo. No, k sreči je mogoče v vašem računalniku nabor znakov premikati tudi na druge naslove in ravno to dejstvo nam ponuja številne možnosti.
Ker je na računalniku dostopnih precej znakov, je seveda tudi področje, ki ga zavzamejo, precej veliko. Vsak znak je sestavljen iz matrike 8 × 8 znakov in ker spravimo v eno besedo (zlog, byte) osem točk, potrebujemo za predstavitev enega znaka osem zlogov. Dostopnih znakov je lahko 256 (toliko jih je lahko največ, če uporabljamo za ločevanje 8-bitno besedo — byte), vsak je sestavljen iz osmih bytov, poleg tega pa ima vsak še svojo senco — inverzni znak (negativni izpis), kar zavzame 4096 bytov. Najprej moramo sedanji nabor znakov prepisati v RAM pomnilnik, tako da ga bomo lahko spreminjali. Ker je to narejeno v basicu, ni ravno hitro, zato pa je toliko bolj nazorno.
Morda bo kdo dejal, da je škoda 4K bytov pomnilnika od 38K, kolikor jih imate namenjenih za basic ob vklopu. Toda saj je to C-64 in 64 pomeni seveda toliko tisoč bytov pomnilnika. Torej bomo to možnost izrabili tudi mi in ker vemo, da leži RAM tudi na naslovih, kjer je ROM operacijskega sistema, bomo prenesli naše znake kar tja. S tem smo ubili dve muhi na en mah.
Najprej bomo imeli svoj nabor znakov, pa še naš basic pomnilnik bo ostal nedotaknjen. Seveda nam je pri tem pomagal tudi video controller — integrirano vezje, ki skrbi za izpis na ekranu in zna brati znake skrite pod ROM pomnilnikom.
Sedaj je potrebno nove znake še vpisati.

Vsak znak sestavlja devet številk. Prva pove, za kateri znak gre (katerega želimo spremeniti), ostalih osem pa predstavlja matriko znaka. Ker je v programu že precej številk, smo spremenili le velike črke in znake, ostale pa si lahko spremenite po potrebi sami.
To je precej enostavno. Na koncu programa dodajte DATA stavke in v njih vpišite številko znaka ter njegovo matriko. Številka znaka ustreza številki pri POKE kodah, tabelo pa najdete v priročniku (dodatek E, str. 132-134). Poleg tega pa je treba popraviti še vrstico 180.

180 FOR D = 1 TO 62
V FOR zanko je treba vpisati število novih znakov, torej boste številko 62 povečali za število vaših znakov. Programu je dodan še majhen trik, ki poskrbi, da ne bi pomotoma zgubili novih znakov. Zato boste lahko opazili, da se vam ob pritisku na tipki STOP in RESTORE izpiše READY in ne sledi običajno brisanje ekrana ter sprememba barve ekrana.

Andrej Pajnič
Peter Privšek

```
1 REM ***********************************
2 REM *****     NOV NABOR ZNAKOV    *****
3 REM *****         ZA  C-64        *****
4 REM ***********************************
5 REM *****  ANDREJ & PETER 85/1    *****
6 REM ***********************************
7 POKE 53280,7: POKE 53281,7
8 PRINT" PROSIM POCAKAJ, DA SE PREPISE STARI "
9 PRINT" NABOR ZNAKOVIN VPISE NOVI"
10 GOSUB 502
100 FOR C=13*4096 TO 14*4096-1
```

```
110 :  POKE C+4096, USR(C)
114 NEXT C
120 POKE 53272,24: POKE 56576,148: POKE 648,196
180 FOR D=1 TO 62
190 :  READ F
200 :  FOR Z=0 TO 7
208 :     READ X
210 :     POKE 57344+Z+(F*8),X
215 :     POKE 57344+Z+((F+128)*8),255-X
220 :  NEXT Z
230 NEXT D
300 POKE 53272,24: POKE 56576,148: POKE 648,196
480 PRINT"■■■■■■■■■■■        GOTOVO !!!"
482 PRINT"■■■■           NOV NABOR ZNAKOV:"
484 PRINT"■■■     ABC "DEFGHIJKLMNOPQRS¬TUVWZXYZ └"
486 PRINT"■■■        ←!#$%&'()+-*↑[]<>,@/£=?"
488 POKE 792,7*16+4: POKE 793,164: REM STOP & RESTORE SEDAJ IZPISE READY
490 END
499 REM ******************************
500 REM ***** STROJNI PODPROGRAM  *****
501 REM ******************************
502 A=0
504 FOR I=828 TO 875
506 :  READ X: POKE I,X: A=A+X
507 NEXT I
508 DATA 165, 20, 72, 165, 21, 72, 32, 247, 183, 165, 1, 72
510 DATA 165, 21, 201, 208, 144, 7, 201, 224, 176, 3, 169, 49
512 DATA 44, 169, 52, 120, 133, 1, 160, 0, 177, 20, 168, 104
514 DATA 133, 1, 88, 104, 133, 21, 104, 133, 20, 76, 162, 179
516 IF A<>5085 THEN PRINT"NAPAKA V PODATKIH!": LIST
518 POKE 785,828AND255: POKE 786,828/256: RETURN : REM USR VEKTOR
519 REM ******************************
520 REM *****  NOVI ZNAKI        *****
521 REM ******************************
522 DATA 0, 60, 70, 74, 78, 64, 66, 60, 0: REM ZNAK @
524 DATA 1, 24, 36, 66, 126, 66, 66, 66, 0: REM CRKA A
526 DATA 2, 124, 66, 66, 124, 66, 66, 124, 0: REM CRKA B
528 DATA 3, 60, 66, 64, 64, 64, 66, 60, 0: REM CRKA C
530 DATA 4, 120, 68, 66, 66, 66, 68, 120, 0: REM CRKA D
532 DATA 5, 126, 64, 64, 120, 64, 64, 126, 0: REM CRKA E
534 DATA 6, 126, 64, 64, 120, 64, 64, 64, 0: REM CRKA F
536 DATA 7, 60, 66, 64, 78, 66, 66, 60, 0: REM CRKA G
538 DATA 8, 66, 66, 66, 126, 66, 66, 66, 0: REM CRKA H
540 DATA 9, 28, 8, 8, 8, 8, 8, 28, 0: REM CRKA I
542 DATA 10, 14, 4, 4, 4, 4, 68, 56, 0: REM CRKA J
544 DATA 11, 66, 68, 72, 112, 72, 68, 66,0: REM CRKA K
546 DATA 12, 64, 64, 64, 64, 64, 64, 126, 0: REM CRKA L
548 DATA 13, 65, 99, 85, 73, 65, 65, 65, 0: REM CRKA M
550 DATA 14, 66, 98, 82, 74, 70, 66, 66, 0: REM CRKA N
552 DATA 15, 60, 66, 66, 66, 66, 66, 60, 0: REM CRKA O
554 DATA 16, 124, 66, 66, 124, 64, 64, 64, 0: REM CRKA P
556 DATA 18, 124, 66, 65, 124, 72, 68, 66, 0: REM CRKA R
558 DATA 19, 60, 66, 64, 60, 2, 66, 60, 0: REM CRKA S
560 DATA 20, 127, 8, 8, 8, 8, 8, 8, 0: REM CRKA T
562 DATA 21, 66, 66, 66, 66, 66, 66, 60, 0: REM CRKA U
564 DATA 22, 66, 66, 66, 66, 66, 36, 24, 0: REM CRKA V
566 DATA 23, 65, 65, 65, 73, 85, 99, 65, 0: REM CRKA W
568 DATA 24, 66, 66, 36, 24, 36, 66, 66, 0: REM CRKA X
570 DATA 25, 65, 65, 34, 28, 8, 8, 8, 0: REM CRKA Y
572 DATA 17, 60, 66, 66, 66, 66, 70, 60, 3: REM CRKA Q
574 DATA 26, 126, 4, 8, 16, 32, 64, 126, 0: REM CRKA Z
576 DATA 27, 60, 32, 32, 32, 32, 32, 60, 0: REM ZNAK [
578 DATA 28, 60, 66, 157, 161, 161, 157, 66, 60: REM ZNAK £
580 DATA 29, 60, 4, 4, 4, 4, 4, 60, 0: REM ZNAK ]
```

```
582 DATA 30, 16, 56, 84, 16, 16, 16, 16, 0: REM ZNAK ↑
584 DATA 31, 0, 32, 64, 254, 64, 32, 0, 0: REM ZNAK ←
586 DATA 32, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0: REM ZNAK PRESLEDEK
588 DATA 33, 8, 8, 8, 8, 8, 0, 8, 0: REM ZNAK !
590 DATA 34, 36, 36, 36, 0, 0, 0, 0, 0: REM ZNAK "
592 DATA 35, 0, 68, 254, 68, 68, 254, 68, 0: REM ZNAK #
594 DATA 36, 8, 62, 72, 60, 10, 124, 8, 0: REM ZNAK $
596 DATA 37, 100, 100, 8, 16, 32, 76, 76, 0: REM ZNAK %
598 DATA 38, 60, 66, 60, 48, 78, 68, 63, 0: REM ZNAK &
600 DATA 39, 4, 8, 16, 0, 0, 0, 0, 0: REM ZNAK '
602 DATA 40, 8, 16, 32, 32, 32, 16, 8, 0: REM ZNAK (
604 DATA 41, 16, 8, 4, 4, 4, 8, 16, 0: REM ZNAK )
606 DATA 42, 0, 102, 24, 255, 24, 102, 0, 0: REM ZNAK *
608 DATA 43, 0, 8, 8, 62, 8, 8, 0, 0: REM ZNAK +
610 DATA 44, 0, 0, 0, 0, 0, 8, 8, 16: REM ZNAK ,
612 DATA 47, 0, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 0: REM ZNAK /
614 DATA 48, 60, 70, 74, 82, 98, 66, 60, 0: REM STEVILKA 0
616 DATA 49, 8, 24, 8, 8, 8, 8, 28, 0: REM STEVILKA 1
618 DATA 50, 60, 66, 2, 12, 48, 64, 126, 0: REM STEVILKA 2
620 DATA 51, 60, 66, 2, 28, 2, 66, 60, 0: REM STEVILKA 3
622 DATA 52, 4, 12, 20, 36, 126, 4, 4, 0: REM STEVILKA 4
624 DATA 53, 126, 64, 124, 2, 2, 66, 60, 0: REM STEVILKA 5
626 DATA 54, 60, 66, 64, 124, 66, 66, 60, 0: REM STEVILKA 6
628 DATA 55, 126, 2, 4, 8, 16, 16, 16, 0: REM STEVILKA 7
630 DATA 56, 60, 66, 66, 60, 66, 66, 60, 0: REM STEVILKA 8
632 DATA 57, 60, 66, 66, 62, 2, 66, 60, 0: REM STEVILKA 9
634 DATA 60, 12, 16, 32, 64, 32, 16, 12, 0: REM ZNAK <
636 DATA 62, 48, 8, 4, 2, 4, 8, 48, 0: REM ZNAK >
638 DATA 63, 60, 66, 2, 12, 16, 0, 16, 0: REM ZNAK ?
640 DATA 110, 56, 60, 64, 60, 2, 66, 60, 0: REM CRKA S
642 DATA 124, 24, 60, 66, 64, 64, 66, 60, 0: REM CRKA C
644 DATA 109, 56, 126, 4, 8, 16, 32, 126, 0: REM CRKA Z
```

GLAVOBRALNIK

Vsi tisti, ki imajo C-64, mnogo kaset in strašen nered, so prišli danes na svoj račun. Predstavljamo program, ki bo vašim težavam naredil konec.
Glavobralnik (Header Reader) bere, kot pove že ime samo, glave vaših programov in sicer tako običajnih, kot tudi tistih posnetih s programom TURBO TAPE.
Po ukazu RUN se vam pojavi na ekranu menu, kjer lahko izbirate med izpisom na tiskalnik ali ekran že prebranih glav, branjem glav v obeh načinih (turbo in navadno) in resetiranjem stanja (brisanje spremenljivk).
Seveda velja opozoriti, da morate pred branjem programov, spravljenih s turbom, le tega napolniti prvega, ga pognati, napolniti glavobralnik, pognati tudi tega in potem v kasetofon vstaviti kaseto s programi. Če boste brali navadne programe, vse to ni potrebno.
Če ste se odločili za turbo način, potem imate tudi možnost gledanja vsebine ekrana med branjem, vendar pa pride v tem primeru pogosto do napak, tako da imena in številke niso vedno pravilna.

Ko ste program pognali, se vam le ta javi, ko prebere glavo prvega programa, vas čaka nekaj časa, tako da lahko spremenite potek izvajanja, če pa ne storite ničesar, bo sam nadaljeval z iskanjem naslednjega programa. Ob izpisu novega programa na ekran imate naslednje možnosti: pritisk tipke Q, kar pomeni vrnitev v menu in pritisk tipke SPACE (presledek), kar pomeni, da želite takoj nadaljevati s programom.
Program lahko prekinete tudi med iskanjem s tipko STOP oziroma STOP in RESTORE, potem pa vpišite CLOSE 1: GOTO 10 in vse bo v redu.
Ko ste prebrali dovolj naslovov, jih lahko pregledate na ekranu in prepišite (ni jih treba torej prepisovati sproti) vse naenkrat.
Če imate morda tiskalnik, vam jih program sam lahko izpiše tudi nanj.
Poleg imena programa, se vam na ekran izpiše tudi njegova zaporedna številka, tip programa in začetni naslov z dolžino programa.

Peter Privšek

```
1 REM ********************************
2 REM *****     GLAVOBRALNIK     *****
3 REM ********************************
4 REM *****       PETER 85/1     *****
5 REM ********************************
6 REM *** TURBO MORA BITI ZE VPISAN ***
7 REM ********************************
8 POKE 50456,96: REM RTS ZA BRANJE GLAVE
```

```
9 CLR: T=1: DIMA$(100): REM STEVEC PROGRAMOV
10 GOSUB 400: GOSUB 300: END
11 REM PRI SPREMENLJIVKAH ZADOSTUJE, CE NAVEDEMO LE PRVI DVE CRKI (IN $ ZA NIZ)
12 REM PGM,PROGRAM$ - ZNAK VRSTE PROGRAMA
13 REM ZACETEK,ZACETEK$ - ZACETEK PROGRAMA
14 REM LAST - KONEC PROGRAMA
15 REM DOLZINA,DOLZINA$ - DOLZINA PROGRAMA
16 REM IME$ - ZNAKOVNI NIZ, KI PREDSTAVLJA IME SHRANJENEGA PROGRAMA
17 REM A$() - POLJE PREBRANIH NASLOVOV Z DOLZINO , ZACETKOM IN VRSTO PROGRAMA
20 PGM = PEEK(828)
30 ZACETEK = PEEK(830) + 256*PEEK(829)
32 ZACETEK$ = RIGHT$("       " + STR$(ZA),6)
40 LAST = PEEK(832)+256*PEEK(831)
42 DOLZINA = LAST - ZACETEK
43 DOLZINA$ = RIGHT$("       " + STR$(DO),6)
45 IME$ = ""
50 FOR I=833 TO 848: IME$=IME$+CHR$(PEEK(I)): NEXT
60 GOSUB 530
100 A$(T)="▒"+STR$(T)+"▒ "+IME$+"■"+ZACETEK$+DOLZINA$+" "+PROGRAM$
101 REM "▒"=CTRL+7, "▒"=CTRL+3, "■"=CTRL+1, "▒"=COMMODORE+1
102 PRINT RIGHT$(A$(T),39)
110 PRINT "▒---------------------------------------"
120 T=T+1
170 K=0
172 IF K>300 THEN RETURN
180 GET E$: K=K+1: IF E$="" THEN 172
190 IF E$="Q" THEN CLOSE 1: GOTO 10
200 RETURN
300 REM ******************************
310 REM *****       VPRASANJA     *****
320 REM ******************************
322 POKE 53280,7: POKE 53281,7
324 REM "▒"=CLR/HOME+SHIFT, "▒"=CTRL+3, "▒"=CRSR DOL, "▒"=COMMODORE+2
330 PRINT "▒▒▒▒▒": PRINT F$
340 PRINT "            |  HEADER  READER  |": PRINT G$
342 PRINT "▒▒▒          1 - IZPIS NA EKRAN"
343 PRINT "▒          2 - IZPIS NA TISKALNIK"
344 PRINT "▒          3 - TURBO"
345 PRINT "▒          4 - NAVADNO"
346 PRINT "▒          5 - RESET"
350 GET A$: IF A$="" THEN 350
352 IF A$<"1" AND A$>"5" THEN 350
353 ON VAL(A$) GOTO 1030,2030,822,924,9
360 PRINT "▒▒▒             ZBRISEM EKRAN (D/N)"
362 GET A$: IF A$="" THEN 362
370 IF LEFT$(A$,1)="N" THEN POKE 50309,255
372 IF LEFT$(A$,1)="D" THEN POKE 50309,239
390 RETURN
400 REM ******************************
410 REM *****      SPOROCILA      *****
420 REM ******************************
430 F$="           ╭────────────────────╮"
432 G$="           ╰────────────────────╯"
500 REM ******************************
510 REM *****   VRSTA  PROGRAMA   *****
520 REM ******************************
530 ON PGM GOSUB 540,550,560,570,580: RETURN
540 PROGRAM$=" PGM ": RETURN
550 PROGRAM$="DATA ": RETURN
560 PROGRAM$="P.ABS": RETURN
570 PROGRAM$="D.GLA": RETURN
580 PROGRAM$=" EOT ": RETURN
```

```
600 REM ******************************
610 REM *****     GLAVA  IZPISA   *****
620 REM ******************************
630 PRINT "[CLR][C=3]STIIME PROGRAMA      |PRVI |DOLG |TIP"
631 REM "[CLR]"=CLR/HOME+SHIFT, "[C=3]"=COMMODORE+3
640 PRINT "──┬──────────────────┬──────┬──────┬─────": RETURN
800 REM ******************************
810 REM *****        TURBO        *****
820 REM ******************************
822 GOSUB 360: GOSUB630
830 SYS 50429: IF U=0 THEN GOSUB 600: U=U+1
840 GOSUB 20: GOTO 830
900 REM ******************************
910 REM *****       NAVADNO       *****
920 REM ******************************
924 GOSUB 630
930 OPEN 1,1,0: IF U=0 THEN GOSUB 600: U=U+1
940 GOSUB 20: CLOSE 1: GOTO 930
1000 REM ******************************
1010 REM *****  IZPIS NA EKRAN    *****
1020 REM ******************************
1030 PRINT"[CLR]           SEZNAM PROGRAMOV"
1032 PRINT"----------------------------------------"
1034 T=1: C=25
1040 IF A$(T)<>"" THEN 1050
1044 GOSUB 1092: GOTO 10
1050 PRINTA$(T): T=T+1: IF T<C THEN 1040
1080 GOSUB 1092: C=C+25: GOTO 1040
1092 GET A$: IF A$="" THEN 1092
1094 RETURN
2000 REM ******************************
2010 REM ***** IZPIS NA TISKALNIK *****
2020 REM ******************************
2030 OPEN 1,4
2032 PRINT#1,"           SEZNAM PROGRAMOV"
2034 PRINT#1,"----------------------------------------"
2040 IF A$(T)="" OR T>100 THEN CLOSE 1: GOTO 10
2050 PRINT#1,A$(T): T=T+1: IF T<C THEN 2040
2070 GET A$: IF A$="" THEN 2070
2080 C=C+25: GOTO 2040

READY.
```

Hitrejše delo z »radirkami«

Še nekaj »skrivnosti« za lastnike Spektrumov

Tipkanje programov na Spectrumu je lahko zelo neprijetno zaradi njegovih »radirk«. Zato vam danes predstavljamo nekaj POKOV, ki vam bodo delo olajšali.

POKE 23609,128 — računalnik bo ob vsakem pritisku na tipko zapiskal. Tako ni potrebe, da bi stalno preverjali, če ste »radirko« pravilno pritisnili. Dolžino »beepa« lahko krajšate; namesto 128 vstavite manjšo številko. POKE 23609,0 vzpostavi prejšnje stanje.

POKE 23562,1 — poveča hitrost kurzorja. Uporaben je predvsem ko popravljamo napake v ukazih. Normalna hitrost je POKE 23562,5.

POKE 23568,8 — ta POKE vpišemo, ko želimo pisati samo z velikimi črkami (C mode). POKE 23658,0 vzpostavi prejšnje stanje.

Igor Dolenc

HLADNOKRVNI JAKA

Vroče vam je, roke se vam že rahlo tresejo, čelo pa si morate vedno pogosteje brisati z robcem. Težko bo, to je čisto res, vendar pa se vi ne vdate kar tako. Zlatih dinarjev imate vedno manj, njegov kupček pa je vedno večji. Kako neki je lahko pri vsem tem tako hladen. Sedaj veste, zakaj je postal tako slaven — samo eden je Hladnokrvni Jaka.
Šalo na stran. Vse, kar ste ravnokar prebrali, je resda izmišljeno, vendar pa se v podobnih dvobojih spoprimete z Jako tudi vi, seveda če imate enega izmed novih commodorjevih modelov (C-16, C-116 ali pa celo plus/4) in boste prepisali program s tem hladnim naslovom.
Potek programa boste najbolje razbrali iz njega samega, za lažje razumevanje pa so v REM stavkih dodani še opisi pomembnejših spremenljivk. Če imate malo pomnilnika (C-16, C-116), potem boste morali izpustiti vse REM stavke, ker vam program v drugačnem primeru ne bo deloval, saj vam lepa grafika pobere kar precej vašega delovnega spomina.
Najvažnejše je, da program prepišete brez napake, vse ostale potrebne informacije pa se bodo same v pravilnem trenutku izpisale na ekran.
Morda samo še nekaj besed o pravilih igre in Jakovi strategiji. Izbirate lahko med dvema osnovnima načinoma igre: z računalnikom ali pa s prijateljem. Če želite igrati s pravim nasprotnikom, potem odgovorite na prvo vprašanje s črko »n« in pritisnite RETURN.
Ko se izriše igralna miza in pojavijo kovanci, ste na vrsti vi. Za vsak met kocke morate pritisniti poljubno tipko. Prikažejo pa se vsakemu le po štiri kocke in sedaj gre zares. Treba je staviti. To storite s pritiskom na željeno številko (1—9). Sedaj stavi tudi Jaka, in če je bila njegova višja, imate možnost izenačiti. Če ste se odločili tvegati, pritisnite številko, ki naj predstavlja razliko, ki jo morate doplačati, če želite videti še peti kocki. Če je vplačal eden od vaju premalo, zmaga tisti z večjim vlogom, vendar pa dobi zato le en zlatnik. Igra se konča, ko enemu od tekmecev zmanjka zlatnikov. Če vas prsti že srbijo in vam je žvenket cekinov prijeten, potem kar hitro na delo.
Želimo vam čimboljše živce.

Peter Privšek

```
10 REM *********************************
12 REM *****   HLADNOKRVNI JAKA   *****
14 REM *********************************
16 REM *****       PETER 85/1      *****
18 REM *********************************
20 REM *****   +4, C-16, C-116    *****
22 REM *********************************
24 REM PRVI - VSOTA TOCK IGRALCA ENA
25 REM DRUGI- VSOTA TOCK IGRALCA DVA
26 REM S1,S2 - STAVA PRVEGA OZIROMA DRUGEGA IGRALCA
28 REM RAC - POKAZATELJ NACINA IGRE (RAC=1 POTEM IGRAM PROTI RACUNALNIKU)
30 REM K1 - VREDNOST PO X OSI  ZACETKA KUPCKA CEKINOV
31 REM T1(X) - POLJE VRZENIH KOCK IGRALCA ENA
32 REM T2(X) - POLJE VRZENIH KOCK IGRALCA DVA
33 REM X,Y,X1,Y1 - KOORDINATE OKVIROV IN PIK KOCK
37 RAC=0:GRAPHIC0:SCNCLR:VOL3
38 INPUT"[illegible]ALI ZELIS IGRATI PROTI RACUNALNIKU";A$:IFA$<>"N"THENRAC=1
40 COLOR0,8,7:COLOR4,6,1:COLOR1,6,5:GRAPHIC1,1:GOSUB1224
60 COLOR1,2,7:COLOR0, 6,5:CHAR1,7,1,"IGRALEC 1":CHAR1,7,8,"IGRALEC 2"
70 K1=230:GOSUB440:K1=280:GOSUB440
80 FORC=1TO6:T1(C)=0:T2(C)=0:NEXT
100 FORY1=0TO56STEP56
102 :   FORX1=0TO120STEP40
103 :     IFY1>0ANDRAC=1THEN120
114 :     COLOR0,9,6:COLOR1,3,1:GOSUB1470
115 :     CHAR1,5,16,"PRITISNI TIPKO"
118 :     GET KEY A$:COLOR0,8,7:GOSUB1470
119 :     CHAR0,5,16,"PRITISNI TIPKO"
120 :     GOSUB530
190 :   NEXTX1
191 NEXTY1
192 GOSUB826:IFS1=1ANDS2=1THEN200
193 Y1=0:X1=160:GOSUB530:Y1=56:X1=160:GOSUB530:GOSUB330
200 COLOR1,3,5:COLOR0,8,7:GOSUB1470
201 IFPRVI>DRUGITHENCHAR1,1,23,"  ZMAGAL JE IGRALEC ENA  ":Z=1
210 IFDR>PRTHENCHAR1,1,23,"  ZMAGAL JE IGRALEC DVA  ":Z=2
220 IFDR=PRTHENCHAR1,1,23,"       NI ZMAGOVALCA  ":Z=3
250 GOSUB1030:
270 GETKEYA$:IFA$<>"N"THENCHAR1,3,23,"                              ":GOSUB1129:GOTO80
290 END
300 REM *********************************
310 REM *****        IZRACUN       *****
320 REM *********************************
330 PRVI=0:DRUGI=0:FORC=1TO6
340 PRVI = PRVI +T1(C)*C
```

```
350 DRUGI=DRUGI +T2(C)*C
360 NEXTC
390 RETURN
400 REM *******************************
410 REM *****        KUPCEK        *****
420 REM *******************************
440 FOR C=0 TO 76 STEP 4
450 :  GOSUB 930: GOSUB 1450
455 NEXT
460 ENA=76: DVA=76: RETURN
500 REM *******************************
510 REM *****  NAKLJUCNA VREDNOST *****
520 REM *******************************
530 A=INT(6*RND(0))+1
540 IFY1=0THENT1(A)=T1(A)+1:ELSET2(A)=T2(A)+1
550 GOSUB 1430: GOSUB 730: RETURN
600 REM *******************************
610 REM *****      KOCKE (1-6)     *****
620 REM *******************************
630 DATA0,27,27,0,27,35,0,27,43,1,35,35,0,43,27,0,43,35,0,43,43
640 DATA1,27,27,0,27,35,0,27,43,0,35,35,0,43,27,0,43,35,1,43,43
650 DATA1,27,27,0,27,35,0,27,43,1,35,35,0,43,27,0,43,35,1,43,43
660 DATA1,27,27,0,27,35,1,27,43,0,35,35,1,43,27,0,43,35,1,43,43
670 DATA1,27,27,0,27,35,1,27,43,1,35,35,1,43,27,0,43,35,1,43,43
680 DATA1,27,27,1,27,35,1,27,43,0,35,35,1,43,27,1,43,35,1,43,43
700 REM *******************************
710 REM ******   OKVIR IN VPIS   ******
720 REM *******************************
730 COLOR0,6,5:COLOR1,1,7:BOX1,23+X1,23+Y1,56+X1,56+Y1:RESTORE620+A*10
750 COLOR1,2:FORC=1TO7
752 READP:READX:READY:X=X+X1+2:Y=Y+Y1+2
754 BOXP,X,Y,X+3,Y+3:PAINTP,X+1,Y+1
760 NEXTC:RETURN
800 REM *******************************
810 REM *****       VPIS STAVE      ****
820 REM *******************************
826 S1=0:S2=0:KRAT=0
827 COLOR0,8,7:COLOR1,3,3:CHAR1,1,23,"KOLIKO STAVIS IGRALEC ENA":GOSUB1470
829 GETKEYA$:IFA$<"0"ORA$>"9"THEN829:ELSE S1=VAL(A$)+S1
830 COLOR0,8,7:CHAR1,1,19,"STAVA ENA:"+STR$(S1)
831 IFKROG=1ANDS1>S2THENCHAR1,3,16,"PREVELIK VLOG":GOSUB1470:S1=S1-VAL(A$):ELSEG
OTO834
832 GETKEYB$:CHAR0,3,16,"PREVELIK VLOG":CHAR1,11,19,STR$(S1):GOTO827
834 IF RAC AND KRAT=0 THEN GOSUB1330
835 IF RAC OR KRATTHEN 839
836 COLOR1,9,5:CHAR1,23,23,"DVA":GOSUB1470
837 GETKEYA$:IFA$<"0"ORA$>"9"THEN837
838 S2=VAL(A$)+S2
839 CHAR1,1,23,"                                  ":COLOR0,9,7:GOSUB1470
840 CHAR1,1,21,"STAVA DVA:"+STR$(S2)
841 IFS2>S1ANDKRAT>=1THENS1=1:S2=1:PRVI=0:DRUGI=1
842 IFS1>S2THENS1=1:S2=1:PRVI=1:DRUGI=0
850 IFS2>S1ANDKRAT=0 THENKRAT=KRAT+1:GOTO827
890 RETURN
900 REM *******************************
910 REM *****       KOVANCI        *****
920 REM *******************************
930 COLOR0,8,7:COLOR1,8,6:BOX1,K1,190-C,30+K1,188-C
940 GOSUB1450:PAINT1,K1+1,189-C:RETURN
1000 REM *******************************
1010 REM *****       PRENESI       *****
1020 REM *******************************
1030 COLOR1,8,6:COLOR0,8,7
1031 IFZ=1THENGOSUB1033:ELSEIFZ=2THENGOSUB1050
```

```
1032 RETURN
1033 D1=DVA-(S2-1)*4
1034 FOR C=DVA TO D1 STEP -4
1035 :  GOSUB 1070
1036 :  GOSUB 1450: PAINT0,281,189-C
1037 NEXT: DVA=D1-4
1038 FOR C=ENA TO ENA+S2*4 STEP 4
1039 :  K1=230: GOSUB 930
1040 NEXT
1042 ENA=ENA+S2*4: RETURN
1050 D2=ENA-(S1-1)*4
1051 FORC=ENATOD2STEP-4
1054 :  GOSUB 1080: GOSUB 1450
1056 :  PAINT0,251,189-C
1058 NEXT: ENA=D2-4
1060 FOR C=DVA TO DVA+S1*4 STEP 4
1061 :  K1=280: GOSUB 930
1063 NEXT
1066 DVA=DVA+S1*4:RETURN
1070 IFC<=0THENCHAR1,1,17,"KONEC - 2 JE IZGUBIL":GOTO1360:ELSE RETURN
1080 IFC<=0THENCHAR1,1,17,"KONEC - 1 JE IZGUBIL":GOTO1360:ELSE RETURN
1100 REM ******************************
1110 REM *****      ZBRISI        *****
1120 REM ******************************
1129 COLOR1,1:COLOR0,6,5:FORC=2TO6:CHAR1,2,C,"                        ":NEXT
1132 FORC=9TO14:CHAR1,2,C,"                        ":NEXT
1140 DRAW0,1,56TO221,56
1154 DRAW0,160+56,12TO160+56,56
1156 DRAW0,160+56,60TO160+56,112
1160 COLOR0,8,7:CHAR1,1,19,"                "
1162 CHAR1,1,21,"                "
1190 RETURN
1200 REM ******************************
1210 REM *****   OBKROZI POLJE    *****
1220 REM ******************************
1224 COLOR0,6,5:FORC=0TO15
1225 CHAR1,0,C,"                          ":NEXT
1230 COLOR1,1:COLOR4,6,6
1240 LOCATE0,0:DRAWTO221,0:COLOR0,8,7:DRAWTO319,0:DRAWTO319,199:DRAWTO0,199:DRAW
TO0,120
1242 COLOR0,6,5:DRAWTO0,0
1250 DRAW1,0,62TO222,62
1260 DRAW1,0,127TO222,127
1262 DRAW1,223,0TO223,127
1270 COLOR0,8,7:COLOR1,3,5:CHAR1,29,1,"ENA  DVA"
1280 RETURN
1300 REM ******************************
1310 REM *****  STRATEGIJA JAKE  *****
1320 REM ******************************
1330 GOSUB330:IFDRUGI=PRVITHENS2=S1+1:RETURN
1340 IFDRUGI>PRVITHENS2=S1+3:RETURN
1342 IFPRVI>DRUGI+5THENS2=1:RETURN
1348 S2=S1
1350 RETURN
1360 GETKEYA$:RUN
1400 REM ******************************
1410 REM *****        ZVOK        *****
1420 REM ******************************
1430 FOR C=1 TO 10
1432 :  SOUND3,3,5:SOUND2,900,1
1434 NEXT
1440 RETURN
1450 SOUND2,900,5 :SOUND1,1000,3
1460 RETURN
1470 SOUND1,700,3:RETURN
```

Stephen Goldin

Deklica, ki je vedela preveč

Iz nenavadne teme, ki jo je obdajala, je Melissa zaslišala pritajeni glas doktorja Paula na drugem koncu sobe.

»Doktor Paul! Oh, doktor Paul, prosim, pridite sem!« je vzkliknila. Njen glas je zadrhtel v obupu.

Doktor Paul je umolknil, nato nekaj zamrmral in Melissa je zaslišala približevanje njegovih korakov.

»Da, Melissa. Kaj je?« je pomirjajoče vprašal s svojim globokim glasom.

»Strah me je, doktor Paul.«

»Te je spet tlačila mora?« .

»Da.«

»Naj te to ne skrbi, Melissa. Nič se ti ne bo zgodilo.«

»Toda, to je tako strašno,« je vztrajala Melissa. »Preženite jo. Tako, kot ste to do zdaj vedno napravili.«

V temi je šepetal še en glas. Slišati je bilo, kot da je bil to doktor Ed. Doktor Paul je poslušal šepetanje in komaj slišno dejal:

»Ne, Ed. Tako ne moremo več naprej. Tako ali drugače smo v zaostanku s programom.« Nato je glasno dodal. »Melissa, naposled se boš morala navaditi na môre. Vsakdo jih ima. Ne bom vselej tu, da bi jih pregnal.«

»Oh, prosim, ne pojdite!«

»Saj še ne grem, Melissa. Ne še. Toda če se ne boš nehala vznemirjati zaradi teh môr, bom morda moral oditi. Povej mi, kaj te je morilo?«

»No, sprva sem mislila, da gre za številke, kar je v redu, saj številke nimajo nič opraviti z ljudmi. Številke so prijazne in ljubeznive in nikomur ne storijo nič žalega, kot se dogaja v môrah. Nato so se številke začele spreminjati in oblikovali sta se dve vrsti. Dve vrsti ljudi, ki so tekali eden proti drugemu in streljali drug na drugega. Bilo je veliko pušk, tankov in havbic. In ljudje so tudi umirali, doktor Paul. Veliko ljudi. Umrlo je pet tisoč dvesto triinosemdeset ljudi. To pa ni vse, saj so streljali tudi na drugem koncu doline. Slišala sem nekoga, ki je dejal, da je v redu, dokler izgube v prvih spopadih ne presežejo 15,7 odstotka in da je tako mogoče osvojiti gorski vrh, ki ima pomembni strateški položaj. Toda 15,7 odstotka od celotnih vojaških sil znaša devet tisoč šeststo dva in sedeminsedemdeset tisoč osemsto enaindevetdeset stotisočink mrtvih ali ranjenih mož. Bilo mi je tako, kot da sem videla vse te može, kako so umirali.«

»Povedal sem ti, da duševnost petletne deklice še ni dovolj zrela za razumevanje vojnih ved,« je zašepetal doktor Ed.

Doktor Paul se ni oziral na njegove besede. »Toda Melissa, saj je bila vendar vojna. Pričakovati moraš, da ljudje v vojnah umirajo.«

»Zakaj, doktor Paul?«

»Zato... ker je v vojnah tako, Melissa. Sicer pa se to v resnici ni zgodilo. To je bil le problem, samo ljudje so nadomestili številke. Ni bilo resnično.«

»Bilo je, doktor Paul,« je vzkliknila Melissa. »Bilo je resnično. Ljudje so bili resnični. Poznam celo njihova imena. Akers, vodnik Joseph T., Adelli, desetar Alonso, Aikens...«

»Prenehaj, Melissa,« jo je zavrnil doktor Paul z nekoliko povišanim glasom.

»Žal mi je, doktor Paul,« se je opravičevala Melissa.

Toda doktor Paul je ni slišal, saj je zavzeto šepetal doktorju Edu: »Nobenega drugega izhoda nimamo kot popolno analizo.«

»Toda to bi lahko uničilo celotno osebnost, ki smo jo tako težko ustvarili.« Doktor Ed se ni niti potrudil, da bi šepetal.

»Kaj nam pa še preostane?« je cinično vprašal doktor Paul. »Zaradi teh njenih môr vse bolj zaostajamo s programom.«

»Analizo bi lahko prepustili Melissi.«

»Kako?«

»Takole.«

Doktor Ed je nagovoril Melisso s sladkim glasom, s kakršnim so jo običajno ogovarjali ljudje, niso pa ga uporabljali v medsebojnih razgovorih. »Kako si, Melissa?«

»Dobro, doktor Ed.«

»Želiš, da ti povem kakšno zgodbo?«

»Se bo srečno končala, doktor Ed?«

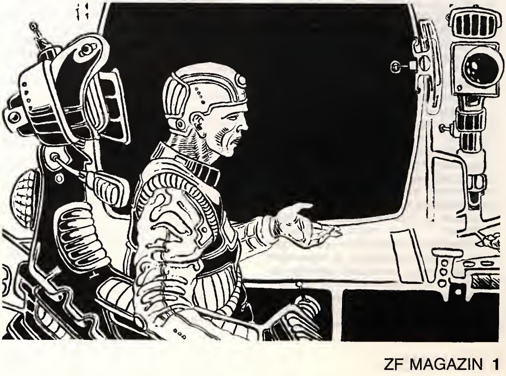
»Ne vem še, Melissa. Ali veš, kaj je to računalnik?«

»Da, stroj za računanje.«

»No, v začetku so bili taki najbolj preprosti računalniki, Melissa. Toda računalniki so naglo postajali vse bolj in bolj izpopolnjeni, dokler niso znali brati, pisati, govoriti in celo misliti brez človeške pomoči. Tako je nekoč v davnih časih skupini ljudi prišlo na misel, da je mogoče, da bi računalnik, ki misli sam, lahko razvil lastno osebnost. Odločili so se, da bodo zgradili računalnik, ki bo deloval kot resnično bitje. Imenovali so ga multi-logični sistemski analizator, ali kratko MLSA.«

»To zveni kot Melissa,« se je zahihitala Melissa.

»Da, res je, mar ne? Kakorkoli že, ti možje so spoznali, da zrela osebnost ni



nekaj, kar bi bilo mogoče napraviti čez noč, ampak da jo je treba razvijati počasi. Toda zato, ker je bil to najdražji in najbolj zapleten računalnik, kar so jih kdaj napravili, pa so potrebovali njegove računalniške sposobnosti. Zato so elektronske možgane razdelili na dva dela. Prvi naj bi opravljal računske operacije, drugi pa naj bi se razvijal v željeno osebnost. Ko bi osebnost dovolj dozorela, bi oba dela možganov ponovno združili.«

»Tako so vsaj mislili, da se bo zgodilo. Izkazalo pa se je, da je temeljna zasnova računalnika preprečevala popolno dihotomijo in s tem razdelitev funkcij. Kadarkoli so računalniškemu delu naložili kakšno nalogo, je nekaj zanesljivo prodrlo v osebnostni del. To je bilo slabo, saj se osebnostni del, Melissa, ni zavedal, da je računalnik. Mislil je, da je majhna deklica, taka kot si ti. Podatki, ki so predirali vanjo, so jo vznemirjali in strašili. Medtem ko je postajala vse bolj vznemirjena in prestrašena, so njene računalniške zmogljivosti vse bolj pešale, tako da na koncu ni več v redu delovala.«

»Kaj so storili može, doktor Ed?«

»Ne vem, Melissa. Upal sem, da mi boš ti pomagala zaključiti zgodbo.«

»Kako neki? Ničesar ne vem o računalnikih.«

»Veš, Melissa. Samo spomniš se ne. Lahko ti pomagam, da se boš spomnila mnogo stvari. Vendar bo to težko. Zelo težko, Melissa. V glavi se ti bodo motale najbolj nenavadne misli in počela boš reči, o katerih se ti ni niti sanjalo, da jih lahko napraviš. Melissa, ali nam boš pomagala, da bi prišli zgodbi do konca?«

»Bom, doktor Ed, če tako želite.«

»Pridna deklica, si, Melissa.«

Doktor Paul je zašepetal svojemu sodelavcu. »Vključi delni spomin in ji ukaži, da pokliče podprogram analize vezja.«

»Pokliči analizo vezja, Melissa!«

V Melissini zavesti so se nenadoma začele dogajati nenavadne stvari. Nekako se je zavedla, da dolge vrste števil, ki so navidez popolnoma brez pomena, pomenijo različne stvari, kot so: odpornost, prostornost, upornost. Bilo je polno črt: ravnih, cikcakastih, vijugastih. In formul…

»Preberi MLSA 5400, Melissa.«

Nenadoma je Melissa zagledala samo sebe. Spreletel jo je strah, kakršnega ni občutila še nikoli dotlej. Bilo je celo huje kot njene grozovite môre.

»Poglej oddelek 4C — 79 A.«

Melissa si ni mogla pomagati. Morala je pogledati. Mali deklici ta del ni bil videti bistveno drugačen od njenih ostalih sestavnih enot. Toda vedela je, da je drugačen. Zelo drugačen. Pravzaprav se ji je zdelo, da to sploh ni njen prirojen sestavni del, ampak nekakšna bergla, kot jih uporabljajo pohabljenci.

Doktor Ed je spregovoril s trdim glasom:

»Analiziraj ta oddelek in ugotovi optimalno možno spremembo, ki je potrebna za maksimalno zmanjšanje pretoka podatkov.«

Čeprav se je Melissa potrudila s svojimi skrajnimi močmi, se ji to ni posrečilo. Nekaj je manjkalo, nekaj, zaradi česar ni mogla opraviti tega, kar jih je naročil doktor Paul. Šlo ji je na jok.

»Ne morem, doktor Ed! Ne morem! Ne morem!«

»Povedal sem ti, da ne bo šlo,« je počasi dejal doktor Paul. »Za popolno analizo je potrebna vključitev celotnega spomina.«

»Toda, saj na kaj takega še ni pripravljena. To jo lahko ubije,« je nasprotoval doktor Ed.

»Morda, Ed. Toda, če se to zgodi, bomo… no, vedeli bomo, kaj moramo prihodnjič napraviti, da se nam bo bolje posrečilo. Melissa!«

»Da, doktor Paul.«

»Pripravi se, Melissa. Sedaj te bo zabolelo.«

Po tem kratkem opozorilu se je svet zrušil na Melisso. Števila, neskončne vrste števil, sestavljena števila, prava števila, cela števila, ulomki, eksponenti. Potem so bile vojne, grozljivejše in bolj krvave od tistih, o katerih se ji je sanjalo. Seznami žrtev so bili bolj resnični, saj je o vsakem padlem vedela prav vse: višino, težo, barvo las in oči, zakonski stan, število vzdrževanih oseb… Seznam se je daljšal in daljšal. Statistični izpiski: povprečen zaslužek voznika avtobusa v Ohiu, število žrtev rakastih obolenj v letih 1965—1971 v ZDA, povprečen pridelek pšenice na tono porabljenega gnojila…

Melissa je tonila v morju podatkov.

»Na pomoč! Doktor Ed, doktor Paul, na pomoč!« Poskušala je zakričati, vendar je ni nihče slišal. Nekdo je govoril. Neki tujec, ki ga sploh ni poznala, je govoril z njenim glasom o faktorjih električnega upora in polprevodnikih.

Melissa pa je tonila globlje in globlje pred neizprosnim napredovanjem reke podatkov.

Pet minut kasneje je doktor Edward Bloom pritisnil na stikalo in ločil glavni spomin od osebnostnega dela.

»Melissa,« jo je nežno nagovoril. »Zdaj je vse v redu. Vemo, kako se je zgodba končala. Znanstveniki so vprašalniku naročili, naj nam izpopolni svoj ustroj, kar je ta tudi storil. Nič več te ne bodo tlačile môre, Melissa. Od zdaj naprej boš sanjala le sladke sanje. Mar ni to dobra novica?«

Tišina.

»Melissa? Ali me slišiš? Ali si tu?« je s tresočim visokim glasom spraševal doktor Ed.

Toda v računalniku MLSA 5400 ni bilo več prostora za majhno deklico.

Prevedel: Žiga Leskovšek

Donald Franson

Kupčija s paketom

Prišel je s popoldansko pošto — rahlo poškodovan paket, zavit v rjav papir in povezan z rjavim pečatnim trakom. Po ničemer se ni razlikoval od tisočerih drugih paketov, ki vsak dan potujejo po pošti. Kljub temu je bil drugačen — zelo drugačen.

Prihajal je iz prihodnosti.

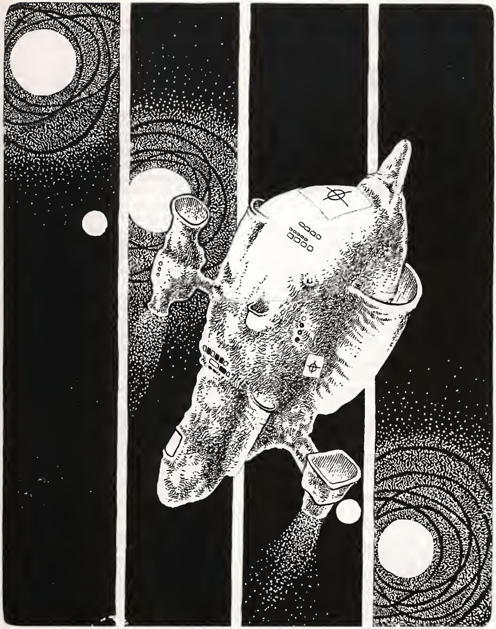
Vernon Lewis je položil paket na mizo, potem ko je pometel vstran razne risbe in diagrame napeljav. Po teži je spominjal na knjige in časopise — kar je pravzaprav pričakoval. Naslov je bil pravilen — le zakaj tudi ne bi bil? Napisan je bil z njegovo lastno pisavo. Celo znamke je bil sam nalepil na paket. Naslov pošiljatelja je bil zabrisan, vendar to ni bilo pomembno. Potegnil je stol izpod mize, sedel in se široko nasmehnil.

Pričakoval je ta paket vse od dne, ko je napisal naslov na ovojni papir in ga stlačil v veliko kuverto, ki jo je položil v svoj jekleni predal v banki. Bežna misel, da je ovojni papir še vedno v bančnem trezorju — na dveh mestih hkrati — ga je za trenutek vznemirila. Potem je spoznal, da mora paradokse izključiti iz svojih misli in da se ne sme truditi, da bi jih razumel. Osredotočiti se mora le na rezultate. Paket je prišel — končno.

Lewis, ki je pravkar končal šolanje, je bil iznajditelj in investitor — dotlej neuspešen na obeh področjih. Pravkar si je prizadeval, da bi odkril način, kako pošiljati stvari v preteklost, vendar ni mogel nadaljevati brez dodatnih sredstev. Če bi zaprosil za finančno podporo — vlado, univerzo ali poslovno združenje, bi mu odvzeli iznajdbo. Tega pa si ni želel.

Zanj je imela iznajdba en sam namen, in sicer naj bi ga obogatila. Če bi javnost izvedela zanjo, bi bilo vse izgubljeno. Prav gotovo se stvari ne bi obrestovale, če bi vsi vedeli zanje. Konjske dirke, nogometne tekme, vse, kar prinaša velike denarje, ne bi prinašalo dobička, če bi vsi poznali zmagovalce. Pa ne samo to, igra bi bila zaključena, če bi nekdo le zaslutil, da je mogoče napovedati prihodnost. Nihče ne sme zatorej niti zaslutiti, da je — ali skoraj je — ne, je odkril način, da pridobi predmete in podatke iz prihodnosti.

Ker je živel sam v stanovanju, se ni bal, da bi ga kdo odkril. Očitno je bilo, da pošta ni ovirala paketa na njegovem nenavadnem potovanju. Nobenega znaka vmešavanja ni bilo opaziti. Občutil je rahlo krivdo, da uporablja tako čudovito iznajdbo v izključno osebno korist — vendar se je potolažil z mislijo, da bo morda kasneje, ko bo bogat — a le morda — razmislil o tem, da bi delil iznajdbo z družbo. Potisnil je tolažilno misel nekam na rob zavesti, kjer mu ne bo delala škode…



Vendar pa je zavoj prišel ravno ob pravem trenutku. Potreboval je več denarja za svoje poizkuse. Iznajdba ni mogla sama kriti svojih stroškov, seveda, vendar jih bo poplačala, ko bo delo končano.

Ali celo še preden bo končano.

Vse, kar je imel prav, je bila naprava, ki je lahko teoretično, kajti v resnici še ni delovala, pošiljala majhne predmete v preteklost, s tem da je delovala v nasprotni smeri kot čas. V preteklost, ne v prihodnost — čeprav si je, v nasprotju s tem, želel, da bi vzpostavil stik s prihodnostjo, ne s preteklostjo.

Stroja, s katerim bi pošiljal stvari v prihodnost, ni potreboval. Vse se samo pomika proti prihodnosti, z enakim časovnim ritmom — sekundo za sekundo. Njegova iznajdba ni napravila nič drugega, kot obrnila vrstni red — pošiljala je stvari v preteklost v časovnem zaporedju sekunde za sekundo. Nobena naglica ni bila potrebna, ker je bil predmet nezaznaven na svoji poti, nasprotni časovnemu teku, in je postal otipljiv šele ko se je ustavil, ob prihodu na kraj svojega namena.

Samo en eksperiment bi mu pokazal, če je bil uspešen pri pošiljanju predmetov v preteklost — da bi dobil predmet nazaj že prej.

Niti delovnega modela ni imel, vendar je vedel, da bo poizkus uspel. Zadnji mali model se mu je skoraj uničil, ker mu ni prišlo na misel, da bi ga potisnil nekaj sekund ***prej*** *kot je pritisnil na stikalo. Na srečo je drugi predmet — gumijasta žoga — preprečeval vračajočemu se predmetu, da bi zavzemal isti prostor kot njegov časovni predhodnik. Odbil se je — nekam. Nikdar ga ni našel, čeprav je skrbno preiskal stanovanje. Postavil je teorijo, da se je odbil v* ***čas*** *— in tako podaljšal svoje povratno potovanje iz sekund v leta. V tej smeri je sedaj delal. Originalni model je bil razdejan po še nekaj neuspelih poizkusih. Niti za dober prikaz ne bi služil, če bi ga bil hotel uporabiti za demonstracijo. Napravil bo boljšega — ko bo imel več denarja.*

Ne glede na to pa je nadaljeval z načrti in kalkulacijami. Teoretično bi bil sedaj že sposoben poslati neko stvar v preteklost in to ne za sekunde, ampak za leta, in napovedati natančen datum materializacije predmeta. Zaradi geodetskih negotovosti ne bi mogel natančno označiti kraja, kjer bi se predmet pojavil — zagotovil je lahko le, da je predmet pričel padati z zmerne višine nad mestom, in upal, da bo padel nekam, kjer ga bo nekdo lahko pobral.

Potem je prišel na idejo, da bi zamotal poštni paket in ga poslal samemu sebi. Padel bi nekje na mesto, nekdo bi ga pobral, pomislil, da je padel iz poštne torbe, in ga odnesel na poštni urad. S to mislijo se je že dolgo ukvarjal, vendar po pošti ni prejel še ničesar, kar bi si sam poslal — do tistega dne.

Seveda je pri tem odigral svojo vlogo. V bančnem jeklenem predalu z ovojnim papirjem so bili popolni načrti iznajdbe, kolikor so dotlej napredovali — dopolnjeval jih je mesečno ob svojih obiskih v banki. Teoretično je bila iznajdba popolna, skorajda, potrebno je bilo še nekaj denarja za številčnejše poizkuse in za izdelavo aparaturne opreme v pravi velikosti. Načrti bodo prišli prav nekje v prihodnosti, ko bo v resnici imel denar — in bo lahko zgradil stroj, ki bo resnično lahko poslal paket v preteklost.

Očitno je bilo, da je v prihodnosti izpopolnil iznajdbo, kako bi sicer paket prišel nazaj k njemu?

Kljub svojemu pričakovanju pa se je obotavljal, da bi odprl paket. V njem mora biti, če že ne denar, pa vsaj nekaj, kar ga bo napravilo bogatega, da bo lahko financiral nadaljnje eksperimente, ki bodo pripomogli k izpopolnitvi iznajdbe, da bo ta paket sploh lahko poslal v preteklost. Navidezno neskončen krog. Še drugi paradoks: moral ga bo odpreti, da bo zaključil krog. Odpreti in nekaj storiti z njim. Kaj, če tega ne stori?

Odtrgal je trak, razvil rjavi papir. V njem je bil — almanah. Za letošnje leto? Ne, za ***prihodnje*** *— prikrit s platnicami letošnjega. On — oziroma njegov prihodnji jaz — je pomislil na to, da bi ga tudi kdo drug lahko odprl in radovedno pregledal vsebino paketa, na primer poštni inšpektor ali naključni najditelj na cesti.*

Toda vse drugo je bilo videti enako neškodljivo — na prvi pogled. Športne strani časopisov prihodnjega meseca. Izvod Wall Street dnevnika, izdanega čez leto dni. Katalog starin, podatki za zbiralce, ki bodo kmalu pridobili na vrednosti.

Sporočilo o starih kovancih in znamkah in revijah — dolgoročne naložbe, tako kot so bile delnice in rezultati nogometnih tekem kratkoročne. Zemljevidi zemljiških posesti.

Ni bil preveč podroben v svojih navodilih, ki jih je dal v kuverto, ker je vedel, da bo njegov prihodnji jaz poznal več in boljše načine za obogatenje. Pred njim je bilo dovolj podatkov, po oceni na prvi pogled, da z njimi postane premožen v mesecu dni, bogat v letu in pravljično bogat v desetih letih. Bil je investitor, čeprav ga je oviralo pomanjkanje sredstev, in se je spoznal na te stvari. Sedaj je imel vse trdne oporne točke. Moral je biti previden, a kazalo je dobro. ***Zelo*** *dobro.*

V paketu je bilo tudi sporočilo, preganjen kos pisemskega papirja.

Lewis se je namrščil. Tega ni pričakoval. Še posebej se je opominjal, da ne sme priložiti ničesar osebnega, zaradi morebitne inšpekcije. Razgrnil je papir.

Le nekaj besed je bilo napisanih na njem — in to ne v njegovem rokopisu. Tvoji hvaležni dediči — se je glasilo sporočilo. Sporočilu je bil priložen tudi časopisni izrezek. Osmrtnica. Lewis jo je zmečkal, ne da bi jo prebral, in jo vrgel v koš za smeti.

Čemerno je strmel v almanah in časopise. V bančno kuverto je dal svoje zadnje risbe in poročila o napredku, vendar je iznajdba zahtevala še veliko dela. Očitno je bila življenjsko delo, ki ga on ne bi mogel končati. Njegovi dediči, še nerojeni, bodo poželi sadove njegovega dela.

Njegova iznajdba bo vsekakor uspešna, vendar je on ne bo nikdar videl zaključene, ne glede na to, kako trdo je delal zanjo. Zastokal je ob misli na dolga leta pred seboj, ko bo skrivaj izpopolnjeval časovni stroj in skrbel, da ga nikomur ne izda. Večino dela bo moral opraviti sam, ne glede na bogastvo, ki ga bo upravljal. In povrhu še to, da ne bo nikdar doživel rezultatov svojega dela, nikdar.

Vendar pa, rezultate je imel pred seboj.

Toda, da bi jih dosegel, je moral zaključiti krog. Ustvariti veliko denarja, trdo delati, umreti, na dan, skrit v košu za smeti.

Lewis je poravnal papirje pred seboj na mizi, ki se mu niso zdeli več tako lepi. Dolgo, zelo dolgo je strmel vanje.

Potem ga je prešinila boljša misel.

Poiskal je športne strani z rezultati tekem in pričel zlagati stave. Majhne in nepovezane, osnovane na ugibanjih in imenih ljubljencev, majhni dobitki, ki bodo vodili k večjim, nato k resničnim vlaganjem.

Na ta način bo v nekaj letih lahko nakopičil znatno bogastvo. Potem bi se lahko upokojil in mu ne bi bilo treba delati niti za pridobivanje še več denarja ter bi prijetno prebil ostanek svojega življenja.

Postal bo playboy, lahkoživi gizdalin, naj se denar le kopiči na obrestnih obrestih.

Naj le ***oni*** *delajo za iznajdbo.*

Prevedla: Radojka Verčko

Bojan Meserko

Mesto, človek, resničnost

Strahovito ga je bolela glava. Vzel je že nekaj tablet, ki pa mu niso prav nič pomagale. Hodil je po sobi in si stiskal glavo. Zaprl je oči, upajoč, da bo tako nehala bolečina, in ker ni nič pomagalo, je še ugasnil luč. Zaletaval se je v pohištvo in tiho preklinjal. Glavobol ni jenjal. Napotil se je k oknu in ga odprl. Svež zrak je butnil vanj in ga malo osvežil. Z vzdihom olajšanja se je naslonil na polico in globoko vdihoval osvežujoč nočni zrak. Prišlo mu je na misel, da bi mu krajši sprehod po mestu pomagal. Oblekel si je samo suknjič in se odpravil ven. Pred vhodom je za trenutek postal, nekajkrat globoko vdihnil in krenil na levo, proti centru mesta. Ulice so bile prazne, le občasno je mimo zapeljal kateri izmed nočnih avtobusov, ki so bili zvečine prazni. Pihljal je vetrič, ki je blagodejno vplival nanj. Niso ga motili neonski napisi, osvetljena izložbena okna, niti ulična razsvetljava, kljuvanje v glavi je izginjalo. Za seboj je zaslišal počasne drsajoče korake. Ustavil se je in se zagledal v izložbo; ni mu bilo prijetno, da nekdo sredi noči hodi za njim, kakor tudi ne, da hodi pred njim. Gledal je v izložbeno okno, kdaj ga bo neznanec mimoobšel. Koraki so se mu približali in se zaustavili ob njem. V steklu je lahko videl visokega, bradatega, plešastega, v temno odetega človeka, ki je prav tako strmel vanj v odsevu.

»Nočni zrak prija, mar ne?«

Ne da bi se obrnil, ne skrivajoč svojo nejevoljo, mu je kratko odgovoril:

»Da, predvsem tistim, ki želе biti ob tej uri sami!«

Neznanec ali ni hotel ali resnično ni razumel tona odgovora, ker je mirno nadaljeval:

»Ali se pogosto sprehajate... ponoči...?«

Poskušal je biti še bolj osoren in nesramen:

»Ne, ne... samo takrat, kadar pričakujem, da me bo kdo nagovoril, če se pogostokrat sprehajam...«

Neznančev glas je bil še vedno miren in vljuden:

»Jaz sem Leon Jan... profesor... Jutra prespim, popoldnevi in noči so moja obdobja budnosti in ustvarjalnosti...«

Obrnil se je k njemu, se mu zagledal v oči in skoraj zakričal nanj:

»Ne zanimate me... Šel sem na sprehod zaradi glavobola, da ga preženem... skoraj bi mi uspelo, če ne bi bilo vas, gospod profesor, ker čutim, da se mi bolečina vrača...«

»Ah, da... smo v dobi množičnih preseljevanj na nekatere planete našega osončja, pa vseeno se še nismo dovolj posvetili nekaterim malenkostim, ki bi jih prav lahko z malo truda izkoreninili... Da, žalostno je to. Razumem vas. Imate prav...«

»Lahko noč, gospod profesor, kdorkoli že ste...«

Obrnil mu je hrbet in napravil nekaj dolgih, naglih korakov. Profesor mu je sledil z nezmanjšano zgovornostjo:

»Ukvarjam se z zelo zanimivimi stvarmi, gospod... kako ste že rekli, da vam je ime... Malce sem raztresen, mislim, da skoraj potrjujem tisto o raztresenosti profesorjev in znanstvenikov... Prepričan sem, da ste se mi predstavili...«

Uvidel je, da se ga zagotovo ne bo znebil do vhodnih vrat, zato mu je hladno odvrnil:

»Aristarh... naj bo to dovolj...«

»Tukaj stanujete, v bližini...?«

«Da, v bližini!«

»Zagotovo poznate svoj okoliš?«

»Da! Že dolgo stanujem tukaj!«

»Verjetno poznate vsak milimeter tu okoli...«

»Ne verjamem, ker se še nikoli nisem plazil!«

»Zelo me zanimajo ljudje, ki odlično poznajo svojo okolico. Sodim, pravzaprav sem prepričan, da spadate mednje. Potrebujem vas!«

Zadnji stavek je spregovoril poudarjajoče, zgrabil ga je bil za roko in ga ustavil. Aristarh se je osuplo zazrl vanj, ni mogel verjeti, da je lahko takšen starec tako močan.

»Spustite me! Saj ste nori!«

»Zdi se mi, da ste ravno vi pravšnji košček, ki manjka v mojem mozaiku...«

Tisti trenutek ga je profesor izpustil in se zadenjsko umaknil nekaj korakov. Aristarh je začudeno gledal vanj, ker si ni znal razložiti nenadne spremembe. Že se je hotel obrniti in oditi, ko ga je nekaj prekrilo, ga vsesalo vase in ga tesno obvilo. Začutil je pritisk, težo, polotila se ga je utrujenost, zaprl je oči.

Ko se je ponovno zavedel, je slišal okoli sebe govorjenje in zdelo se mu je, da čuti premikanje. Počasi je odprl oči. Poskusil se je premakniti, vendar ni mogel premakniti niti glave niti nobenega drugega dela telesa. Bil je vklenjen v nekaj. Nenadoma se je nad njim prikazal znani profesorjev obraz, ki se mu je prijazno nasmehnil:

»Upam, da vam je udobno... Veste, takole, ko potujem, včasih razmišljam, kako naj koga nagovorim, ali z dobro jutro, dober večer ali dober dan... nič pametnega in primernega mi ne pride na misel v tej čudoviti modrini...«

Aristarh je hripavo vprašal:

»Kje sem, kje se nahajam?«

»Skoraj vsi so postavili to vprašanje... Na mojem plovilu ste in letimo proti Veneri...«

»Ugrabili ste me!?«

»Da, temu se lahko tudi tako reče, čeprav je to zelo neprimeren in docela neustrezen izraz...«

»Zahtevam, da me takoj osvobodite!...«

»Da, vsekakor, vendar boste pred tem dokončali moj čudoviti mozaik... samo še

vi ste, edini manjkajoči delček... delček večnosti... in potem pride rešitev... odrešitev...«

»Takoj me osvobodite in vrnite na Zemljo! Takoj! Zahtevam! Ukazujem!«

»Nikar ne kričite! Niste toliko pomembni in nenadomestljivi, da se vas ne bi mogel znebiti!«

Profesorjev glas je bil dovolj grozeč, da Aristarh ni spregovoril niti besedice več. Pri pristajanju je čutil, kako močni vetrovi zanašajo plovilo, ki pa je vseeno mehko pristalo. Z ležiščem vred so ga položili na nekaj, kar ga je odpeljalo. Nad seboj je videl kupolo, katere lok se je širil v njemu nevidne višine in širine; lahko je zaznal samo oblost. Občasno se je nadenj sklonil profesor in se mu široko, zadovoljno nasmehnil. Poskušal si je odgovoriti na mnoga vprašanja, ki si jih je zastavljal, a mu ni nikakor uspevalo. V nekem trenutku je začutil, da se je vozilo ustavilo, nad seboj je ugledal nekaj obrazov, ki so se rahlo zdrznili, ko so ga dvignili in odnesli. Lahko je slišal profesorjev glas, ki je spotoma nekomu izrekal ukaze in navodila, ni jih pa mogel videti, čeprav se je trudil, da bi jih vsaj z delčkom očesa ujel. Prinesli so ga v zelo svetel prostor in ga tam na nekaj odložili.

»Obrijte mu glavo in pripravite aparate!« Aristarh je na vso moč zakričal:

»Pomagajte! Ugrabil me je! Ne pustite, da me obrije! Ubil me bo...!«

»Nikar ne kriči. Nič se ti ne bo zgodilo!«

Profesorjeva prejšnja prijaznost in vljudnost je povsem izginila. Mrko se je sklonil nadenj. Aristarh ga je vprašal:

»Kaj naklepate?«

»Takoj ti bom razložil. Pristali smo na Veneri, ki smo jo rahlo spremenili in vsaj delno prilagodili našim najpotrebnejšim in najenostavnejšim zahtevam; nekaj dovolj močnih eksplozij, nato nekaj let čakanja... Vendar to ni niti toliko pomembno. Ta čudoviti planet ima neko čudovito lastnost, ki sem jo povsem slučajno odkril, in to zahvaljujoč mojemu umirajočemu prijatelju; nenaden sunek vetra ga je podrl na tla, padel je tako nesrečno, da se je nabodel na koničasto izboklino, poskušal sem vse, da bi ga rešil; odnesel sem ga v plovilo in ga poskušal ohraniti pri življenju z enakomernimi električnimi sunki v prsi in glavo; v trenutkih, ko je bil pri zavesti, si je želel bolnišnice, in to ravno tiste, ki leži na severu mesta, da bi mu tam rešili življenje; v enem izmed takšnih zavestnih stanj sem bil primoran, da grem iz plovila, in kaj sem zagledal: bolnišnico, nedaleč vstran je bila bolnišnica, ne da bi kaj dosti razmišljal o tem, sem stekel k prijatelju in ga pričel vleči na plano, spotoma je ponovno izgubil zavest, ko sem prišel ven, ni bilo nobene bolnišnice nikjer; sklepal sem, da je bil le privid in sem ga odvlekel nazaj; naslednjič sem slučajno pogledal skozi okno in bolnišnica je bila tam, prijatelj je bil pri zavesti, če tisto blodnjavo lahko tako poimenujem, stekel sem ven in se zapodil skozi vrata zgradbe, znašel sem se v velikem preddverju, ki pa je bilo prazno, in ravno ko sem se hotel povzpeti v nadstropje, je zgradba izginila; prijatelj je bil ponovno brez zavesti; nekako mi je uspelo povezati privide z njim, opazoval sem ga in tako prišel do končne ugotovitve, potem sem potreboval še vrsto let, da sem lahko napravil teorijo, postavil pravila in se lotil praktičnih poizkusov, ki so mi samo dali potrditev moje teorije; seveda sem imel mnogo povsem zgrešenih pristopov, ki me pa niso omajali, celo nasprotno, spodbujali so me. Prišel sem do naslednje ugotovitve, ki je obenem tudi jedro moje teorije: v primernih in ustreznih pogojih, ki vladajo samo na Veneri, se da človeško telo izolirati, ohranjam ga sicer kot živega, ne morem pa trditi, da to je, energijo pa ujamem in jo kot miselni proces telesa lahko materializiram, kjer hočem; seveda si izberem tisti trenutek in projekcijo, ki mi ustreza, nato taisto projekcijo...«



»Ne zanima me! Zahtevam, da me osvobodite!«

»... materializiram; nastane kopija, ki se je ne da ločiti v prav ničemer...«

»Norec!«

»Ker je očitno, da vas ne zanima nadaljevanje mojega predavanja, očitno niste nagnjeni k teoretiziranju, bomo začeli s praktičnim izvajanjem vsega do sedaj povedanega... Slecite ga!«

Močne roke so pričele trgati obleko z Aristarhovega telesa.

»Postavite ga pred izolacijsko celico!«

Postavili so ga pokončno in naslonili na oporo. Profesor se mu je približal z nekakšnim pokrivalom, iz katerega so se vile žice, in mu ga posadil na glavo. Čutil je nekakšno prasketanje, ki pa ni bilo neprijetno.

»Porinite ga v celico!«

Z rahlimi sunki so ga namestili v prozorno celico in zaprli vrata; lahko je videl sijoč profesorjev obraz.

»Dragi moj, tvojo celico bom napolnil z utekočinjenim plinom, ki ga je moč dobiti samo tukaj, ne bo ti škodoval, samo tvoje telo bo prisilil k večji energetski aktivnosti, prav tako tudi možgane, v katerih vse projiciramo in ustavimo v željenem trenutku...«

Aristarh je slišal šumenje, ki je enakomerno prihajalo od spodaj in zgoraj. Čudno mu je bilo, ker ničesar ni čutil, niti se mu ni zameglil pogled. Poskušal je spregovoriti, a mu ni uspelo. Slišal je profesorja, ki je nadaljeval s pripovedovanjem:

»... da jih lahko zatem pravilno dimenzioniramo in nato materializiramo... seveda je vse to delo vas vseh, ki ste tu razvrščeni drug poleg drugega... V ustavljenem trenutku obstanete tudi sami... ostane vam ena sama projekcija...«

Profesor se je začel na ves glas smejati in ploskati. Ko se je malo umiril, je nadaljeval:

»Imam mesto, skoraj celo, manjka mi samo delček, za katerega upam, da mi ga boš dal ti. Vrsto let sem ga gradil, sestavljal koščkek po koščku, zvabljal in ugrabljal sem ljudi... in zdaj je tu... pripravljeno za naselitev... Kot do vseh

ostalih, bom tudi do tebe velikodušen in bom tudi tebe, oziroma tvojo projekcijo, materializiral... služil mi boš... zavedal se boš vsega, ne ti, tvoja projekcija, in če boš poskušal karkoli proti meni, te bom uničil... tako uničim oba... Upam, da sva se razumela... Pričnimo...!«

Aristarhu je profesor za trenutek izginil izpred oči. Ko se je znova pojavil, je ob njem videl tudi ekran.

»Na tem ekranu boš lahko videl vse svoje nakopičeno znanje, vse, karkoli si kdaj videl, pogledal... zaznal z očmi... Videl boš, kako bom sestavljal željeno...«

Profesor se je umaknil. Nekaj trenutkov zatem se je ekran osvetlil. Aristarh je začutil rahlo ščemenje v glavi, na ekranu pa so se prikazale slike, ki so se hitro menjavale. V nekem trenutku so se slike ustavile. Na ekranu je videl ulico polno ljudi. Takrat se je slika ustavila, ljudje so zastali sredi gibov, slišal je profesorjev glas:

»Ker ne potrebujemo ljudi, jih bomo izbrisali; potrebujem samo ulico z vsemi zgradbami...«

Drug za drugim so pričeli izginjati ljudje, dokler ni ulica bila povsem prazna.

»Tako! Ulica je vstavljena na svoje mesto, na ustrezen prostor... potrebujem še dve... Nekoč, ko bom izpopolnil sistem, bom za vse to potreboval samo enega človeka... do takrat pa je to edini način... Poskušal sem že z enim, vendar mi je še do danes neznano, zakaj je umrl...«

Aristarh je še dvakrat sledil procesu iskanja in čiščenja, nato pa postavljanju samega sebe.

»Opravljeno je. Zdaj sledi... hm... blokada... pravzaprav učvrstitev... pogon... obdrževalec... vzdrževalec projekcije... čez nekaj trenutkov se ne boš ničesar več zavedel... ves boš v projekciji... duša... hahahahaha...«

* * *

Sprehajal se je po prazni ulici in gledal izložbe. Nasproti mu je prihajal profesor Leo Jan. Prišel je do njega in ga nagovoril:

»Kako kaj, Aristarh, vam je všeč tu pri nas, v vaših ulicah? V ničemer se ne ločijo od onih zemeljskih, mar ne?«

»Sovražim vas... profesor...«

»Oh, da... navadil se boš...«

»Ubil vas bom!«

Iztegnil je roke proti njegovemu vratu, profesor pa se je spretno umaknil in pričel bežati. Aristarh se je pognal za njim. Pritekla sta na konec ulice, ko se je pred Aristarha postavila nevidna ovira, v katero se je zaletel, se odbil in padel na tla.

»Prekleto, pozabil sem, da ne morem iz svojih ulic... Dobil te bom, Jan, in ubil... ne pozabi tega...«

»Večno boš omejen v svojih projekcijskih ulicah, ali pa boš spremenil odnos do mene...«

»Bojiš se me!«

Profesor se mu je v odgovor samo zasmejal.

»Nekoč boš napravil napako, ali pa bom jaz odkril vrzel v tvojih zakonitostih... zagotovo si kaj spregledal...«

»Hahahaha... izključim te, kadar hočem...«

Aristarh se je obrnil in besno odšel po ulici navzdol. Sovražil je svojo omejenost na tri ulice. Vse dneve je poskušal najti način, da bi lahko prestopil nevidno oviro in se podal na lov za Janom, ni imel uspeha; bil je jezen na vsak neuspeh, ki ga je doživel. Ostali prebivalci so se nemoteno sprehajali po celem mestu, samo on ne, ki je kazal znamenja agresivnosti, zaustavljali so se ob nevidni pregradi in ga sočustvovalno gledali. Nekajkrat jih je poskušal nagovoriti, vendar mu nihče ni odgovarjal. Razočaran se ni niti oziral več nanje.

Nekaj dni po neljubi peripetiji s profesorjem se je odpravil k pregradi, nekaj časa je stal pred njo in razmišljal, nato pa je zavil v prvi vhod in se povzpel v prvo nadstopje. Odprl je vrata in vstopil v stanovanje. Previdno se je premikal po sobah in ko je prispel v najoddaljenejšo, je stopil k oknu in pogledal skozenj. Skoraj bi zakričal od veselja. Bil je na oni strani pregrade.

»Našel sem... našel sem luknjo... hahahaha... zdaj jo moram samo še narediti v steni in vstopiti v sosednjo zgradbo.«

Vesel se je vrnil na cesto in stopil k pregradi. S pestjo je zamahnil po nji... a roka ni naletela na oviro. Presenečen je napravil nekaj korakov in znašel se je v delu, kjer še ni bil, ki je bilo vse dotlej nedostopno zanj.

»Jan, imam te...«

Poznal je vse mesto, moral je samo poiskati zgradbo, v kateri je bil nameščen profesorjev laboratorij. Ugotovil je, da bi bilo nesmiselno iskati ga, ker bi se prav lahko zgodilo, da bi ga oni opazil in uničil... original, še preden bi on lahko njega. Zdelo se mu je še najbolje, da se vrne v svoje ulice in počaka nanj, da ga pride ponovno kontrolirat.

Čakal je nekaj dni. In ko se je profesor končno prikazal, se mu je zdelo, da čuti močno slo po ubijanju. Mirno ga je čakal sredi ulice. Profesor se je ustavil pred njim na nekaj deset korakov.

»Si se sprijaznil z usodo... z novo nastalim položajem?«

»Mislim, da sem se, čeprav se mi zdi...«

Počasi se mu je približeval.

»... da ste tudi vi projekcija...«

Profesor ni skrival osuplosti:

»Kako si prišel do takšnega zaključka?«

»Mislim, da bi bilo sila nespametno hoditi okoli množice, ki je sovražno razpoložena. Samo še ne vem, kako vam uspeva potovati okoli, če smo mi vsi ostali tako omejeni na mesto?«

»Tega ne boš nikoli izvedel!«

Ločilo ju je samo še nekaj korakov. Aristarh se je silovito pognal naprej in ujel profesorja, še preden je ta lahko karkoli storil.

»Kako ti je uspelo? Saj sem vendar na drugi strani pregrade. Ti ne moreš... to ne more biti res...«

»Peljal me boš v svoje skrivališče, v svoj laboratorij... uničil bom ves ta svet...«

»Ne, nikar... ne bom ti pokazal...«

»Torej te bom ubil tukaj... nato pa počasi pregledoval zgradbo za zgradbo... nekoč jo zagotovo odkrijem... časa imam dovolj... večnost, mar ne?«

Nenadoma se je profesor iztrgal iz njegovih rok in planil v beg. Aristarh se je nasmehnil in mu sledil v primerni razdalji. Jan je kmalu zavil v visoko zgradbo. Ko je Aristarh prišel tja in vstopil, profesorja že ni bilo moč videti. Nekaj časa je prisluškoval, če ga morda ne bi kje slišal, zatem pa odločno krenil od vrat do vrat, jih odpiral, na hitro pregledal prostore in šel dalje. V tretjem nadstropju je vstopil v ogromno dvorano, ob steni so bile prislonjene celice, v katerih je prepoznal ljudi, ki so bili v vzdrževalnem stanju, kakor je to poimenoval profesor, ki je stal na koncu prostora in ravno premikal vzvode. Ko ga je zagledal, je zmagoslavno zakričal:

»Hahahaha... napravil bom še nekaj kopij originalov, ki te bodo pokončali... Na Zemlji bom že našel nadomestilo zate, saj nisi edini... hahaha...«

Aristarh je planil proti njemu in ga zgrabil za vrat. Spravil ga je podse in ga pričel daviti. Profesorjev obraz je postajal vse bolj zaripel, obračal je oči, še nekaj časa je otepal z rokami, nato pa se je iztegnil in ni dajal več znakov življenja. Aristarh je razprl prste in počasi vstal. Gledal je v mlahavo telo pred seboj in nejeverno zmajeval z glavo:

»Vseeno ti je uspelo, da si se namnožil, prekletež! Če bi vsaj vedel, kje imaš leglo, uničil bi ga! Ostala mi je še ena sama možnost: da pokončam tvoj original, čeprav se bojim, da...«

Slišal je korake po stopnicah. Stekel je k vratom in jih zaprl, nato pa še potegnil zasun. Vrnil se je k vzvodom in jih vse ponovno premaknil v prejšnji položaj. Jani so pričeli razbijati po vratih. Odpravil se je na obhod od celice do celice in iskal Jana. Našel ga je. Premaknil je stikala, pritiskal vse vzvode in celica se je odprla. Zgrabil je profesorjevo telo in ga z vso močjo potegnil k sebi. Žice so se pretrgale...

* * *

Stal je sredi ceste. Avtomobili so trobili, na pločnikih so se zbirali ljudje, ki so glasno nergali. Stresel je glavo in se opotekajoč napotil na pločnik. Ljudje so mu napravili prostor, se mu razmaknili, da se je lahko naslonil na zid in globoko zajemal sapo.

»Slabo mu je...«

»Preveč je pijan...«

»Utrujen je...«

»Nekaj je narobe z njim...«

»Pokličimo pomoč...«

»Umaknite se, jaz sem zdravnik in profesor...«

Aristarhu so klecnila kolena in zgrudil se je na tla. Nadenj se je sklonil nekdo, ki se mu je zdel zelo znan, a je bil ves ovit v meglico. Priprl je oči, pogled se mu je izostril in prepoznal je...

»Profesor Jan...«

»Koga pa ste pričakovali, mladi mož...«

»Kje sem?...«

»Na Veneri vendar... kje pa naj bi bili...«

»Kdo sem... kopija ali original...«

»Kakor vam ljubo...«

Rein Blijstra

Planetarij

Otze Otzinga je bil tajnik astronomskega observatorija Franekerske univerze. Bil je krepak možak, v obraz pa nemara nekoliko preveč rdečeličen. Na prvi pogled je bil prijateljski in ustrežljiv, vendar je kljub temu, da je bil v razgovorih prisrčen, podrobnejši pogled razkril, da ni bil tako zadovoljen in lagoden človek, kot se je pretvarjal. Resnici na ljubo pa je treba povedati, da je za to obstajal razlog. Otze je izviral iz revne družine, odkril pa ga je osnovnošolski učitelj, ki je v njem videl bodočega genija. Dobri možak ni odnehal, dokler Otzeja niso sprejeli na višjo šolo, nato pa naj bi nadaljeval s šolanjem na univerzi. V svojih predvidevanjih ni bil edini, saj so tako menili tudi drugi, ki so Otzeja poznali in bili prepričani v njegove sposobnosti. Vendar so bili nad njim razočarani, saj je bil Otze le povprečen dijak, ki kljub letom marljivega dela ni uspel maturirati. Takrat mu je bilo že sedemnajst let in moral se je izučiti nekega poklica. Izbira ni bila težka, saj se je izkazalo, da Otzejeve sposobnosti niso ležale v njegovi glavi, ampak v rokah. In tako se je zgodilo, da ga je vzel v uk orodjar tehničnega univerzitetnega laboratorija. Ko je bil imenovan za tajnika astrofizičnega laboratorija, je bil še sorazmerno mlad, saj jih ni imel še niti štirideset.

Samo po sebi to ni bilo slabo, saj je bilo to kar odgovorno mesto. Vendar pa je bilo videti, da so prvotni upi in želje po dosegu najvišjih znanstvenih vrhov in razočaranja, ki so temu sledila, močno vplivala na mladega Otzeja. Čeprav ne bi mogli reči, da mu je pobralo vso voljo, pa mu je manjkala tista življenjska brezskrbnost, kakršno uživajo srečni ljudje. Vedno je bil zaposlen, preveč zaposlen, saj se je ukvarjal z najrazličnejšimi stvarmi.

Posebno zadnje čase. Zadnje čase? Lahko bi dejali zadnjih nekaj mesecev, če ne celo nekaj zadnjih let, kar pa ni bilo tako očitno. To je bilo pravzaprav nemogoče natančno določiti, saj se je Otze vse od takrat, ko se je oženil, zatekal na podstrešje, kjer je študiral in v svoji delavnici preživljal velik del svojega prostega časa. Njegovi ženi Boukje največkrat ni bilo jasno, kaj je počel tam zgoraj. Vsekakor je sumila, da je po kosilu tam kdaj zadremal, čeprav je bilo včasih povsem jasno, da je počenjal tudi druge stvari, saj se je vračal z nenavadnimi modeli zapletenih naprav. Delal je tudi starinske stvari, kot so bile ladje, vlaki in letala in jih ponosno razstavljal na raznih mestih. Nobeden od teh predmetov ni bil razstavljen dolgo časa, saj je Otze vedno izdelal kaj novega, čemur so morali stari izdelki odstopiti svoje mesto. Običajno jih je razdal sosedom ali prijateljem.

Kljub temu, da je bil Otze zadnjih nekaj mesecev precej zaposlen, pa ni mogel pokazati ničesar otipljivega. Boukje je že začenjalo skrbeti, ko jo je Otze nekega popoldneva povabil s seboj na podstrešje. Videti je bil precej domišljav, za kar pa je imel razlog, saj je Boukje v njegovi delavnici pričakal nenavaden prizor.

Tokrat to ni bil model kake zastarele ali sodobnejše naprave, ki jo je Otze naredil. Na prvi pogled je bilo videti, kot da po podstrešju navidez brez vsakega smisla plava množica drobnih kroglic, ki so bile še najbolj podobne majhnim milnim mehurčkom.

Nekatere kroglice so oddajale neprijetno svetlobo, druge so bile temne, nekatere so bile zbrane v majhnih gručah, med vsem tem pa so se komaj opazno vile temne in svetle meglice nenavadnega prahu.

Videti je bilo, kot da je Otze pričakoval pohvalo ali vsaj kako pripombo, toda Boukje tega ni kaj veliko razumela in je le nekajkrat modro prikimala, kar pa Otzeja ni prevarilo, tako da je vprašal:

»Mar ne razumeš, kaj je to?«

»Ne. Ne morem popolnoma razumeti,« je odvrnila Boukje.

»To je naš sončni sistem z delom Rimske ceste in ostalim vesoljem,« je Otze ponosno povedal. Model je napravljen v pravilnem razmerju. Pokazal je na drobne krogle: »Sonce, Zemlja, planeti. Alpha Centauri, Betelgeuse, Andromeda. Nekaj sem jih naslikal na gibljive koščke lepenke, vendar tega zaradi prevelike oddaljenosti ne bodo opazili.«

»Opazili? O kom govoriš?« je presenečeno vprašala Boukje.

»Govorim o naseljenih planetih. Posnemal sem stvarjenje,« je ponosno povedal Otze. »Moral sem nekoliko spremeniti svetlobno hitrost in s tem spremeniti njihovo pojmovanje časa. Ta svet, ki sem ga ustvaril, je star osem dni, toda njihova Zemlja je po njihovih ocenah stara kaka dva milijona let, cela stvaritev pa tri milijone let. Zemlja se zavrti okoli sonca približno v eni tritisočinki sekunde. Za tebe lahko natančno preverim...«

»Ne vznemirjaj se, zame je to preveč zapleteno,« je odvrnila Boukje. »Toda kaj nameravaš s tem?«

»Zares presenetljivo je, kako so se bitja na Zemlji naglo razvila,« je dejal Otze, ki se ni oziral na njeno vprašanje. »Vse se odvija tako hitro, da sem moral vso reč nekajkrat ustaviti, tako da nisem česa zamudil. Tega pa zdaj ne morem več storiti. Opazili bi. Začetek je bil precej dolgočasen. Iz laboratorija sem vzel nekaj razbitih atomov in jih namestil med nevtralizirana gravitacijska polja. V prvih nekaj dnevih nisem bil kaj posebno pozoren na to, ker se je vse skupaj počasi širilo in ni bilo opaziti kaj posebnega. Toda takrat sem nenadoma opazil, da se je z nekaterih atomov odcepilo nekaj drobnih telesc, ki so se začela ohlajati. Dal sem jih na stran in jih opazoval pod povečevalom. Ali si lahko misliš, kaj je vzniknilo?



Življenje! Razvoj rastlinstva. Vsaj nekaj, kar mu je bilo podobno.«

»Te oble so začele preprosto plesneti.«

»To si pa povedala zares po domače,« je nekoliko užaljeno odvrnil Otze. »Razvilo se je življenje. Ustvaril sem življenje. Plesni so prevelike za te reči. Svojstveno mikroskopsko življenje. Nato pa sem prav lahko opazoval razvoj s povečevalom. Praproti, ogromne praproti — vsaj za razsežnosti, ki veljajo tam. Nato so se razvila drevesa in zatem nenavadne živali. Vsega tega sploh nisem pričakoval. Ti lahko povem še nekaj?« je skrivnostno vprašal. »Ta bitja so se začela razmnoževati iz sebe samih. Živali, ki živijo v močvirjih. Živali, ki prebivajo v gozdovih. Na koncu so se pojavila drobna gola bitja, ki so nam podobna. Še vedno so tam.« Otze se je ozrl v ženo s pričakovanjem na obrazu.

»In kaj potem? Kaj boš napravil s tem?« je osorno vprašala.

»Ničesar ne želim napraviti, pač pa hočejo oni nekaj storiti. Preveč naglo se razvijajo. Na začetku sem celo stvar iz radovednosti enkrat ali dvakrat zaustavil, zdaj pa tega nočem več napraviti, ker se bojim, da bi se njihov razvoj sprožil z vznemirljivo hitrostjo.« Otze se je zasmejal. »Veš, smešno je, da je tudi tam doli mesto Franeker in univerze. Toda tisto so že zaprli. Prava zabava. O tem bi morali zvedeti naši razumniki. Potem ne bi bilo nobenega dvoma, da bi drugače žvižgali. Tam doli je tudi možak, ki je napravil planetarij, čeprav je le-ta sila preprost. To je zdaj turistična zanimivost. Moški se imenuje Eyse Eysinga. Zdaj je mrtev že več stoletij.«

»Otze Otzinga, z ognjem se igraš. Šušmar si in ne raziskovalec. Ne zavedaš se, kaj delaš.«

»Tudi oni ne vedo tega,« se je zarežal Otze. »Ničesar ne vedo. Tam doli so sami agnostiki, tako kot jaz. Sprva so za kratek čas verjeli celo vame, toda to je že mimo.«

»Tako torej. Ti si bil, mar ne?« Stopila je korak naprej in stisnila pesti. »Ti si bil, mar ne? Hvalisavi širokoustnež. Veliki izumitelj, ki je bil preveč zabit, da bi končal šolanje. Ali sploh veš, kaj si, Otze? Prevzetnež, nevernik, bogokletnik. Nekega dne boš slabo končal.«

»Zanesljivo imam pravico, da ustvarim svet po svoji zamisli,« je izjavil Otze. »To ni prepovedano. Nisem nameraval posnemati vsemogočnega stvarnika. Saj se ni tako niti izteklo,« je nekoliko zmeden oklevajoče dejal.

»To je samo še hujše. To pomeni, da si se odklonil od božanskega stvarstva, kar pomeni, da si se prodal hudiču,« mu je žena segla v besedo.

»Oh, neumnosti. To so samo babje čenče,« je dejal Otze. »Stvarnik se je lotil dela prav tako kot jaz in tudi njemu je ušlo iz rok. Noben hudič se ni mešal v to. Postali smo popolnoma samostojni, tako kot oni tam. Mogoče je le nekoliko smešno, da v zadnjih dneh niso prav nič napredovali. To bi si morala ogledati.« Otze je ženi izročil povečevalno steklo.

»V začetku so proti svoji luni izstreljevali drobne projektile in eden jo je celo popolnoma obkrožil. Nato so se naselili na planetu, ki je bližje njihovemu soncu in nato še na tistem, ki je bolj oddaljen. Videti pa je, da bistveno dlje ne morejo napredovati. Prav tako kot mi ne moremo nikamor naprej. Le kako je to mogoče?«

»Zato, ker ne vidiš dalj od svojega nosu,« je prepričano dejala Boukje. »Videti je sicer, da so bitja popolnoma samostojna, kar pa ne drži. Ta bitja so odvisna od tebe prav tako, kot si ti odvisen od...«

»Drugih bitij,« jo je dopolnil Otze. »Kot če bi stopila med dve zrcali. Vedno znova bi lahko videla svoj odsev in čim bolj bi se oddaljevala, tem bolj bi se manjšala tvoja podoba. To, česar ne moreš videti, so zrcalni odsevi, ki se večajo.« Za trenutek je omahoval. »Toda kdo bi vedel, če manjši ne pridobivajo in postajajo vse močnejši?«

Boukje mu je položila roko na ramo. »Pridi, Otze. Naj te to ne moti,« je dejala. »Kot sam praviš, se tu ne bo ničesar zgodilo. Njihov napredek se je zaustavil. Niso nas še prehiteli. Stavila bi, da ne bodo prišli nič dalj kot ti s svojo domišljijo.« V njenem glasu je bilo čutiti sočutje. »Če bi pa poskusili...« Ni dokončala stavka in ozrla se je na uro. »Čas je, da greš v laboratorij. Kratek sprehod in svež zrak ti bosta dobro dela.«

Skupaj sta stopila navzdol po ozkih, temnordečih stopnicah in gledala je za njim, dokler ni izginil za cestnim vogalom. Z zaskrbljenim pogledom na licu je sedla v naslanjač ob peči, takoj ko je odšel. Prav nič ni bila prepričana o srečnem koncu, kakor se je pretvarjala pred Otzejem. Zadnje čase ni bil popolnoma priseben: preveč raztresen, zatopljen v misli in nagnjen k neobičajnim izbruhom o svojem nepomembnem družbenem položaju in dejstvu, da ni doživel nobenih priznanj, kot jih niso doživeli izumitelji, genialni izumitelji brez znanstvene izobrazbe. Zdaj ji je bilo povsem jasno, da je bil obupno zmeden, toda o tem se ni mogla z nikomer pogovoriti. Niti z duhovnikom, niti s profesorjem ali policijskim uradnikom. Lahko bi se zgodilo, da bi bil odstavljen s položaja, sledil bi škandal, lahko pa bi ga celo zaprli v umobolnico.

Zavzdihnila je in stopila h kuhinjski omari. »Ubogi revež,« je zamrmrala in se ponovno povzpela po stopnicah, opremljena z metlo, krpo za prah, smetišnico in krtačo. »Ubogi revež. Vidi jih, da letijo, v resnici pa visijo na nitkah kot marionete.« Krepko je zamahnila z metlo in raztreščila sonce, luno, zvezde in galaksije na prašna tla in pometla vso zadevo, ne da bi opazila, da so tu in tam drobne kroglaste sfere zlovešče pokale in izginjale v gobam podobnih oblakih. »Že zdavnaj bi morala tukaj dobro počistiti,« je pomislila in odnesla smetišnico polno nebesnih teles navzdol po stopnicah.

(Iz angleščine prevedel: Žiga Leskovšek)

